

— Tutto Televideo —
Musica Elettronica - I reostati
Inverter sinusoidale
Apricancello RX e TX - ecc. ecc.

ELETRONICA

FLASH

n. 10

ottobre '87

Lit. 3000

Soc. Edit. FELSINEA - 40133 Bologna - v. Fattori 3 - Anno 5° - 47^a Pubb. mens. - Sped. Abb. Post. gr. III°

ZODIAC 550

concessionaria
per l'Italia

MELCHIONI

**Stazione base 27 MHz
AM - FM - SSB**

**Omologata per i punti
1, 2, 3, 4, 7, 8 dell'art. 334
COD. PP.TT.**



ZODIAC

HQ HIGH QUALITY

MIDLAND



mod. **HQ. 25** (cod. T 576)
PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA 25 dB

mod. **HQ. 50** (cod. T. 580)
ALIMENTATORE 5 A - 13,8 Vcc

mod. **HQ. 35** (cod. T 577)
PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA 25 dB
+ MODULOMETRO IN AM

mod. **HQ. 375** (cod. T 575)
PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA 25 dB
+ SEGNALE DI TRASMISSIONE

La nuova linea dei preamplificatori Midland si distingue per la qualità tecnica (amplifica il segnale e non il rumore) e per il nuovo ed elegante design, che fanno di questi prodotti una sicura scelta tecnologicamente ed esteticamente valida.



42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sordani, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

Editore:

Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. **051-382972**

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione F&B - Via Cipriani 2 - Bologna

Stampa Ellebi - Fano (Bologna)

Distributore per l'Italia

Rusconi Distribuzione s.r.l.

Via Oldofredi, 23 - 20124 Milano

© Copyright 1983 Elettronica FLASH
Registrata al Tribunale di Bologna
N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa
N. 01396 Vol. 14 fog. 761
il 21-11-84

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità

Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.

Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. **051-382972**

Costi

Italia

Estero

Una copia	L. 3.000	Lit. 6.000
Arretrato	» 3.500	» 6.000
Abbonamento 6 mesi	» 17.000	» 30.000
Abbonamento annuo	» 33.000	» 65.000
Cambio indirizzo	» 1.000	» 1.000

Pagamenti: a mezzo C/C Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.
ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSINEA.

Tutti i diritti di proprietà letteraria e quanto esposto nella Rivista, sono riservati a temine di legge per tutti i Paesi.
I manoscritti e quanto in essi allegato se non accettati vengono resi.

ELETRONICA
FLASH

INDICE INSERZIONISTI

<input type="checkbox"/> CTE international	2ª 3ª 4ª copertina
<input type="checkbox"/> CTE international	pagina 45 - 70
<input type="checkbox"/> DOLEATTO comp. elett.	pagina 30-46-78
<input type="checkbox"/> EDISTAR	pagina 78
<input type="checkbox"/> ELETTRONICA SESTRESE	pagina 48
<input type="checkbox"/> FARTOM	pagina 65
<input type="checkbox"/> FONTANA Roberto	pagina 54
<input type="checkbox"/> GRIFO	pagina 58
<input type="checkbox"/> GPE Tecnologia Kit	pagina 56
<input type="checkbox"/> I.L. elettronica	pagina 8
<input type="checkbox"/> La C.E.	pagina 47
<input type="checkbox"/> LEMM Antenne	pagina 69
<input type="checkbox"/> MARCUCCI	pagina 16-55-60
<input type="checkbox"/> MEGA elettronica	pagina 58
<input type="checkbox"/> MELCHIONI radiotelegrafia	pagina 66 - 80
<input type="checkbox"/> MELCHIONI radiotelegrafia	1ª copertina
<input type="checkbox"/> MELCHIONI Kit	pagina 29
<input type="checkbox"/> MOSTRA GENOVA	pagina 36
<input type="checkbox"/> MOSTRA PESCARA	pagina 30
<input type="checkbox"/> MOSTRA SARNANO	pagina 44
<input type="checkbox"/> PANELETRONICA	pagina 36
<input type="checkbox"/> SANTINI Gianni	pagina 44
<input type="checkbox"/> SIGMA Antenne	pagina 22
<input type="checkbox"/> VECCHIETTI GVH	pagina 54
<input type="checkbox"/> VI. EL. - Virgiliana Elettronica	pagina 59
<input type="checkbox"/> TEKNOS Elettronica	pagina 6

(Fare la crocetta nella casella della ditta indirizzata e in cosa desiderate)

Desidero ricevere:

☐ Vs/CATALOGO ☐ Vs/LISTINO

☐ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/pubblicità.

Anno 5 Rivista 47ª

SOMMARIO

Ottobre 1987

Varie

Sommario	pag. 1
Indice Inserzionisti	pag. 1
Campagna Abbonamenti + Presentasoci	pag. 2
Mercatino Postalefonico	pag. 3
Modulo versamento c/c P.T. per versamento	pag. 3
Modulo Mercatino Postalefonico	pag. 5
Lettera del Direttore	pag. 7
Errata Corrige	pag. 15
Abbiamo appreso che...	pag. 67

Mauro COCCI

Tutto televideo	pag. 9
-----------------	--------

Pino CASTAGNARO

Circuiti per musica elettronica	pag. 17
---------------------------------	---------

Enzo GIARDINA

Il software (tutto sul P.C.)	pag. 23
------------------------------	---------

Tommaso CARNACINA

Alimentazione ed adattamento ad Hairpin

(il radiatore nei sistemi yagi in gamma VHF)	pag. 31
--	---------

Maurizio MAZZOTTI

Golosità elettroniche a largo spettro

- Le gioie del Packet	
- il BLW78 per trasmissioni in FM	pag. 37

Fabrizio MARAFIOTI

Recensione libri - Trasmissione dell'informazione

pag. 47

Dino CIRIONI

Ed ora un inverter signori? Si grazie, ma... sinusoidale!

pag. 49

G.W. HORN

Ma la colpa è proprio tutta del computer?

- il piacere di chiederlo -	pag. 57
-----------------------------	---------

Livio Andrea BARI

I reostati elettronici

pag. 61

GPC 02

General Purpose Controller

pag. 68

Club Elettronica Flash

Chiedere è lecito... Rispondere è cortesia...

Proporre è pubblicabile

- Lineare a valvole per CB
- Apricancello - Aprigarage con radiocomando (Rx Tx)
- Centralina per luci da discoteca
- Accensione elettronica

pag.

= campagna SOSTENITORI =

Oggi molte campagne promozionali sono incentivate con un dono o concorso spesa dell'oggetto proposto. Da una nostra indagine è risultato preferibile lo «SCONTO». Eccovi accontentati.

ABBONAMENTO per un anno

- **NUOVO SOSTENITORE** Lit. **37.000**
(sconto 12% sull'edicola)
- **Già SOSTENITORE nell'87** Lit. **35.000**
(sconto 16% sull'edicola)

ABBONAMENTO per SEI mesi

- **Già o nuovo sostenitore** Lit. **19.000**

ABBONAMENTO ESTERO

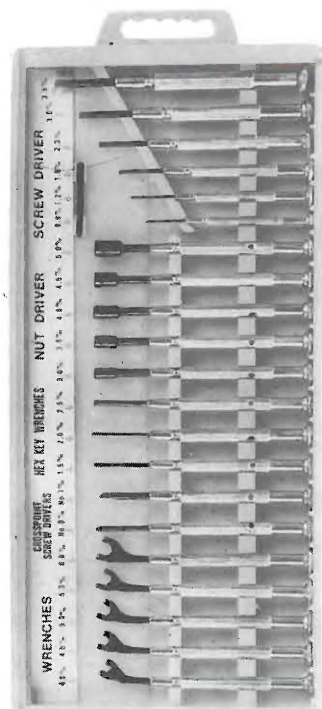
Lit. **60.000**

Per il versamento, se non vuoi servirti del c/c Postale qui unito, puoi inviarcì il tuo assegno bancario, oppure il Vaglia postale; ma non dimenticare di specificare nella causale da che mese vuoi iniziare l'abbonamento, oltre al tuo indirizzo **LEGGIBILE** e completo.

PRESENTASOCI

ad ogni socio «PRESENTATORE»

REGALIAMO



per **UN** nuovo socio sostenitore



per **SEI** nuovi soci sostenitori

sono prodotti delle Ditte:



CHIMICA INDUSTRIALE APPLICATA s.a.s.

ELECTRONIC CLEANER SPRAY

Potenzimetri
Contatti elettrici-elettronici

AG CONTRASTO SPRAY

Per ricerca guasti

ESIL900 SPRAY

Vernice Protettiva
per equipaggiamenti
elettrici - elettronici

per **TRE** nuovi soci sostenitori
(n. 9 bombole spray 150 ml)



mercato postale

occasione di vendita,
acquisto e scambio
fra persone private

VENDO: schemi elettrici, kit, materiale vario. Schemari ricevitori mono e stereo a transistor. Vendo a poco prezzo. Realizzo circuiti stampati laccati e forati. Per ulteriore informazione telefonare.
Pietro Pennisi - Via Patrica, 2 - 95020 Guardia (CT) - Tel. 095/809203.

VENDO alimentatore stabilizzato 6A 13,8 V ottime condizioni a lit. 40.000 non trattabili. Oscilloscopio 1 traccia MOD 330 della ditta Chinaglia Belluno a lit. 150.000. Antenna da mobile per CB (nuova) nera marca Len a lit. 15.000.
G. Carlo Stefanazzi - Via Gorizia, 2 - 21052 Busto A. (VA) - Tel. 0331/639246.

VENDO per fine hobby President Jackson 226 canali + a.l. 2 valvole da 150 W; anche separatamente. Vendo programmi per Commodore 64/128, tutti i tipi, anche le ultime novità causa nuovo acquisto. Telefonare dopo le 21. Vendo Drive 1570 1 mese di vita a L. 450.000 n.t.
Leonardo Carrara - Via Cardinala, 20 - 46030 Serravalle P. (MN) - Tel. 0386/40514.

CERCO stampante PL 10 per Olivetti M10, o equivalente da collegarsi ad interfaccia RS 232 C. Cerco anche modem MC 10. Tutto a buon prezzo.
Gianpaolo Valle - Via A. Ristori, 31/2 - 34170 Gorizia - Tel. 0481/521238.

VENDO Apple II compatibile + due disk drive + monitor + joystick + schede: 64 K (language card), 80 colonne, RS 232, RTTY, AMTOR, CW con interfaccia ricezione carte fax e tanto software per radioamatori utility, giochi, ecc. + manuali in italiano il tutto a L. 1.000.000. Ore pasti.
Antonio D'Errico - Via Monte Riondo, 6 - 37032 Monteforte - Tel. 045/7614981.

MARC NR 82 F1 0-470 MHz + demod. RTTY/CW Elettropila 1/3 vendo con 150 prg. uso amatoriale per C-64 compresi satelliti, 4 mesi di vita L. 500.000. Consegno pers. sud Italia. Telef. feriali 14-16.
Pino Plantera - Via B. Vetere, 6 - 73048 Nardò (LE) - Tel. 0833/811387.

VENDO Kenwood TR 2200 144 MHz 1 W. Portatile 6 canali di cui 5 quarzati modulato FM completo e funzionante pile ricaricabili e carica batterie incorporati, antenastilo compresa + attacco PL 259 per ant. esterna, micro originale lire 150.000. Tratto preferibilmente di persona.
Varo Bagnoli I5YAN - Via Caboto, 18 - 50053 Empoli (FI) - Tel. 0571/77161.

CERCO microfono Turner 454 HC.
Giuseppe Di Gregorio - Via Gemmellaro, 10 - 90138 Palermo - Tel. 091/331075.

OFFRO L. 300.000 per interfaccia disk completa di drive 3" 1/2 per QL versione MGI o L. 460.000 per versione con due drive. Inoltre offro L. 380.000 + in regalo computer PB-100 per stampante QL printer Seikosha. Possibilmente tratto di persona.
Ernesto Libonati - Via Entella, 203/1 - 16043 Chiavari (GE) - Tel. 0185/304407.

VENDO miglior offerente schede mini computer AMC (advanced micro computer) con LS-TTL, S-TTL, 8085A, 8255, 8228, 8251, FD 1793B, quarzi, D-RAM, ADC, BNC placcate oro, ecc. ecc. perfettamente funzionanti. Sensori Hall Sprague ULN 3220 con schemi.
Guido Gardinali - Via Borgonuovo, 35 - 27038 Robbio (PV) - Tel. 0384/62129.

CONTI CORRENTI POSTALI
RICEVUTA di un versamento di L. _____

Lire

sul C/C N. **14878409**

Intestato a:

SOCIETA' EDITORIALE FELSINEA-S
R.L. FATTORI 3
VIA FATTORI 3
40133 BOLOGNA BO

eseguito da

residente in

addl.

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

L'UFFICIALE POSTALE

Bollo a data

Bollettino di L. _____

Lire

sul C/C N. **14878409**

Intestato a:

SOCIETA' EDITORIALE
FELSINEA-S.R.L.
VIA FATTORI 3
40133 BOLOGNA BO

eseguito da

residente in

addl.

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

numerato
d'accettazione

Bollo a data

CONTI CORRENTI POSTALI
Certificato di accredito di L. _____

Lire

sul C/C N. **14878409**

Intestato a:

SOCIETA' EDITORIALE FELSINEA-S.R.L.
VIA FATTORI 3
40133 BOLOGNA BO

eseguito da

residente in

addl.

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

L'UFFICIALE POSTALE

Bollo a data

N. _____ del bollettario ch 9

Importante: non scrivere nella zona sottostante!

numero conto

progress.

data

data

progress.

tassa

Bollo a data

importo

>000000148784098<

AVVERTENZE

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro nero o nero-bluastro il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto, ricevute qualora già non siano impressi a stampa).

☐ Rinnovo abbonamento
☐ Nuovo abbonamento

dal a

Arretrati n.

annata ☐ 84 ☐ 85

☐ 86 ☐ 87

☐ Rinnovo abbonamento

☐ Nuovo abbonamento

dal a

Arretrati n.

annata ☐ 84 ☐ 85

☐ 86 ☐ 87

Parte riservata all'Ufficio dei Conti Correnti

IMPORTANTE: non scrivere nella zona soprastante

Spazio per la causale del versamento

(La causale è obbligatoria per i versamenti a favore di Enti e Uffici pubblici)

PRIVATO vende per cessato interesse archivio Commodore 64 con più di 600 dischi tutti archiviati con lista comprese ultime novità. Tutto a L. 2.000.000 con il supporto magnetico.
Alessandro Ghisloti - Via Paglia, 1 - 24040 Lallio (BG).

CEDO per rinnovo apparati: FT 250 + FT 250, FTDX505, FTDX500, Roswattmeter ERE, IC 245/E, lineare 2 mt. tono 100W, lineare Bias UHF 50W, Standard C78 + lin. 10W FM UHF CPM 78, Monitor Grundig 12" Ph verdi, Mixer Davoli Junior Disc.
Giovanni - Tel. 0331/669674.

VIDEOTERMINALE Robot 800 per ricevere e trasmettere in RTTY-CW e trasmettere in SSTV perfetto come nuovo con manuali originali ed in italiano L. 600.000.
Angelo Graziani - Viale Egeo, 137 - 00144 Roma - Tel. 06/5923241.

MINI computer advance micro computer vendo tutte le schede (CPU, RAM 128K, Computer CTRL unit, High speed writable control store, Intelligent floppy disk controller, Instrumentation data logger, ecc.) al miglior offerente.
Guido Gardinali - Via Borgo Nuovo, 35 - 27038 Robbio (PV) - Tel. 0384/62129.

CERCO Yagi tribanda 3 el. in discrete condizioni (almeno le bobine), anche da «restaurare», completa, però, di tutte le sue parti. Cerco inoltre robusto rotore, buone condizioni, completo. PSE no spedizioni. BF ore pasti. 73.
IK3HUK Diego Serafin - Via De Gasperi, 1 - 36063 Marostica - Tel. 0424/72585.

VENDO ricevitore Grundig Satellit 2000 0,15-30 MHz, nero, perfetto, completo di convertitore SSB, schema, manuale e imballo a lire 250.000. Tratto preferibilmente da persona.
Filippo Baragona - Via Visitazione, 72 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/910068.

CERCO manuale di RX-Superstar 3900 in italiano anche fotocopia.
Roberto Villa - Via Buzzi Leone, 6 - 21059 Viggiù (VA) - Tel. 0332/586508.

VENDO dispositivo per C64, VIC 20, C128 capace di programmare il funzionamento di otto altri dispositivi esterni diversi: luci, TV, stereo, motori elettrici, sensori per contapezzi o antifurto; etc. più relativo software di controllo con in regalo altri programmi di utility a L. 60.000.
Claudio Giannetti - Via Fosso della Castelluccia, 146 - 00134 Roma - Tel. 06/5249064 (ore pasti).

VENDO computer MSX Philips VG 8020 64 KRAM + 16 KRAM video. Regalo 1 joystick e 10 giochi su cassetta L. 200.000.
Giuseppe Pelotti - Via M.L. King, 4 - 40132 Bologna - Tel. 051/403236.

RICEVITORE VHF ELT W 144 R nuovo vendo o cambio con materiale OM-CB. Dispongo di altri apparati dei quali a richiesta invio elenco.
Nino Oieni - Via Castagna, 15 - 98070 Pettineo (ME) - Tel. 0921/36016.

VENDO Duplexer 140 - 174 6 cavità argentate Nadra L. 600.000. Duplexer come sopra 4 cavità L. 400.000, filtro Duplexer 6 celle Procom 4,6 MHz sgancio minimo L. 250.000.
Francesco Colagrosso - Via Rotabile, 26 - 04020 Trivio Formia - Tel. 0771/35224 (ore 8÷9).

VENDO sintoamp. MR 100 Grundig, Intek SSV 801, AM, SSB, 80 ch., riviste elettr. CQ, RKE, Elektor annate intere, sono centinaia, disegni rad. libri in omaggio. Tratto solo di persona. Telefonare ore pasti.
Emilio De Col - Fraz. Valcanover, 36 - 38057 Pergine (TN) - Tel. 0461-510342.

VENDO causa nuovo acquisto linea completa Kenwood TS 520 Rex SP 520 alt. VFO 520 micro Kenwood MC 50 + 2 finali di scorta nuove + cavetto al. est. + manuali + quarzi 11 metri. Vero affare L. 1.000.000 trattabili.
Giuseppe Cardinale - Via Voltorno, 43 - 90100 Palermo - Tel. 091-238320.

VENDO ricetrans Drake TR4-C con secondo VFO esterno RV-4C completo funzionante perfetto, RTTY T.U. AF8-S con RTTY video display VT-10 e RTTY Keyboard KB10 della THB Electronics in perfetto stato, inoltre Ricetrans Solid State Giapponese Shimizu SS-105/S con due filtri (SSB e CW), due corsi di inglese uno con dischi uno con cassette, riviste radioamatori USA QST, Ham Radio, 73 Magazine, Ham Radio Horizons, Radio REF e altre in annate complete, libri di elettronica in inglese ed in italiano, alimentatori Microset 10/7/5 ampere, amplificatori lineari 144 e 432 MHz assolutamente nuovi, mai usati, Microset frequenzimetro mini 200, inoltre fet, mosfet, toroidi Amidon, transistor giapponesi, circuiti integrati, quarzi e tanti altri vari componenti, vendo tutto per progetti mai realizzati per mancanza di tempo e per cambio di hobby. Chiedere elenco completo del materiale assolutamente nuovo, allegando lire 1.200 in francobolli per fotocopie elenco e spese postali, che saranno rimborsate al primo acquisto superiore a lire 20.000.

Scrivete chiaramente il vostro indirizzo a:
IOVBR Bruni Vittorio - Via Mentana, 50/31 - 05100 Terni.

ACQUISTO E. Montu Radiotecnica Vol. 3°, Pratica ricezione e trasmissione. Edizione anni 54+55.
Giuseppe D'Adamo - Via Pegaso, 50 - 00128 Roma.

CERCO schemi per realizzare una sintonia oscilloscopica per RTTY. Vorrei utilizzare i tubi 5BP1 oppure DP132. Cerco anche le relative zoccolature. Rimborsare le spese e rispondo a tutti.
Sante Bruni - Via Viole, 7 - 64011 Alba Adriatica - Tel. 0861/73146.

VENDO ZX microdrive + interface 1+5 cardrige per Spectrum a Lit. 200.000 mai usato. In omaggio 10 giochi.
Andrea Buratti - Via Firenze, 42 - 13051 Biella - Tel. 015/22501.

SE SEI un possessore di un computer: Sinclair ZX Spectrum o 2X81 oppure Commodore tipo VIC 20, C64, C128 o Amiga e desideri scambio di consultazioni o informazioni, scrivi o telefona al Cielo Computer Club in Via S. Tiziano, 7 - Zoppè di S. Vendemiano - 31020 (TV).
Miguel Angel Tomasella - Via S. Tiziano, 7 - 31020 Zoppè - Tel. 0438/777474.

COMPRO RX 5PR-4 Drake altoparlante esterno MS-4. Telefonare ore serali o scrivere.
Giuseppe Babini - Via Del Molino, 34 - 20091 Bresso - Tel. 02/6142403.

ACQUISTO RTX/RX OM 10 kHz - 30 MHz in sintonia continua o apparato similare tratto solo con zone PR MN RE PC MO. Telefonare ore serali.
Federico Ferrari - Str. Argini Parma, 35 - 43100 Parma - Tel. 0521/583202.

VENDO Multimode 3, Transverter 11/45 m, Accordatore Kenwood AT 230, frequenzimetro ZG 45 MHz, antenna Vega 27 + 15 metri cavo RG 8. Il tutto a L. 700.000.
Paolo Soci - Via Zanelli, 3 - 41026 Pavullo (MO) - Tel. 0536/22198.

VENDO programma per la gestione di un elenco telefonico, elenco libri, elenco dischi ecc. a L. 25.000 l'uno. Programma per la gestione di ogni tipo di archivio a L. 50.000, Totocalcio a L. 40.000, dischi giochi e disco lezione BASIC a L. 25.000 l'uno. Tutto su disco e con relativa documentazione per IBM e compatibili.
Lauretti Antonio - Via Monte Lupone, 4 - 04100 Latina.

CERCO The Radio Amateur Handbook anni 1975 - 1977 solo in buono stato.
Emanuele Bennici - Via Aquileia, 34/B - 90144 Palermo - Tel. 091/228182.

RICEVITORE valvolare Collins TCS 12/3 bande 1,5 - 3/3 - 6/6 - 12 funzionante, alimentazione 220 VL entro contenuta taratura ed estetica veramente ok con schema L. 150.000 compro cambio con altro materiale BC 312 con o privo di valvole di alimentazione ma completo di parti vitali.
Angelo Pardini - Via A. Fratti, 191 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/47458 (ore 19÷21).

VENDO Stampante Commodore MPS 801 come nuova usata pochissimo corredata di circa 2000 fogli non intestati funzionamento a trattori L. 250.000 non trattabili. Telefonare 19.30÷21.30.
Angelo Trisolini - Via 47ª Strada, 10 - 64010 Villarsa - Tel. 0861/72133.

VENDO TR 2200 - 144 MHz Kenwood completo di batterie ricaricabili e microfono originale lire 200.000 perfettamente funzionante, attrezzatura per sviluppo e stampa bianco e nero. Vendo o cambio con driver per CBM64.
ISYAN, Varo Bagnoli - Via Caboto, 18 - 50053 Empoli - Tel. 77161.

VENDO TX FM 10 W (attualmente tarato su 108 MHz) garantito e funzionante a lire 500.000 trattabili.
Carlo Forlani - Via Pianoianiero, 37 - 66010 Montenero-domo (CH) - Tel. 0872/960112.

ACQUISTO solo in zona Parma - Reggio e prov. RTX per OM + 11 metri a prezzo conveniente telefonare ore serali.
Ferrari Federico - Str. Argini Parma, 22/1 - 43100 Parma - Tel. 0521/583202.

OFFRO Lit. 30.000 per schema dettagliato per la radio Pilot Monarch anno 1930 circa con le seguenti valvole 1 x 56 2 x 57 2 x 58 1 x 47 1 x 80.
Adriano Caretti - Via Caponelli, 29 - 6600 Locarno Ticino Svizzera - Tel. 0041/93-317323.

CAMBIO Orange compat. Apple 100% 64K driver monitor 12" F.V. scheda vocale molti progr. su disco e manuali con: RTX per HF, RX tipo R2000, FRG 9600, FRG 8800, DX 1000, parabola + illuminat. + pre ampli + scan converter per ricez. satelliti, misuratore di campo panoramico UNA-OHM.
Faustino Fusar - Via Garibaldi, 59 - 34074 Montalcione (GO) - Tel. 0481/75807.

VENDO Eimac 4C x 10.000 con rispettivo zoccolo argentato. N. 2 condensatori variabili sotto vuoto della Jennings 1. 10.000 V. 1. 15.000 V. materiale nuovo imballato. Tel. ore pasti.
Enrico Benedetti - Via M. Feltresca, 91 - 61014 M. Copello (PS) - Tel. 0722/78121.

VENDO o cambio microfono Icom ICSM6 mai usato con garanzia Icom + RX N.E. LX 467 VHF 110 - 190 MHz con pre antenna LX 377 in cambio con VIC 20 Commodore + eventuali accessori max serietà solo x posta. Rispondo a tutti no perditempo.
Aldo Romagnoli - Via S. Maria del Rango, 17 - 62010 Ancona (MC).

CERCO tubo catodico tipo 5BDP7. Pregasi astenersi proporre presunti equivalenti. Era venduto anni fa dalla Esco di Todi; proviene dal radar dell'aereo F86-K. Può anche essere marchiato K 1069 P7. Telefonare ore serali.
Ugo Fermi - Via Bistagno, 25 - 10136 Torino - Tel. 011/366314.

VENDO, causa errato dono dischi Sony DS/DO da 3 1/2 e 5 1/4 prezzi da saldi.
Amos Aimi - Via Zanella, 11 - 43015 Noceto (PR) - Tel. 0521/627567.

CEDO in cambio di materiale radiantistico (lineare 1 - 10 W, 432 MHz od altro) computer TI 99/4A completo di tutto + SSS TI Invaders.

VENDO a L. 10.000 biglietti di Scala reale (l'unico giuoco per fare soldi) legale in Italia.
Scrivere a Germano Falco 2 presso Redazione di E.F. Via Fattori, 3 - 40133 Bologna.

Vengono accettati solo i moduli scritti a macchina o in stampatello. Si ricorda che la «prima», solo la prima parola, va scritta tutta in maiuscolo ed è bene che si inizi il testo con «VENDO, ACQUISTO, CAMBIO ecc.». La Rivista non si assume alcuna responsabilità sulla realtà e contenuto degli annunci stessi e, così dicasi per gli eventuali errori che dovessero sfuggire al correttore. Essendo un servizio gratuito per i Lettori, sono escluse le Ditte. Per esse vige il servizio «Pubblicità».

Spedire in busta chiusa a: Mercatino postale c/o Soc. Ed. Felsinea - via Fattori 3 - 40133 Bologna	
Nome _____	Cognome _____
Via _____ n _____	cap. _____ città _____
Tel. n. _____ TESTO: _____	
Interessato a: <input type="checkbox"/> OM - <input type="checkbox"/> CB - <input type="checkbox"/> COMPUTER - <input type="checkbox"/> HOBBY <input type="checkbox"/> HF - <input type="checkbox"/> SURPLUS - <input type="checkbox"/> SATELLITI <input type="checkbox"/> STRUMENTAZIONE Preso visione delle condizioni porgo saluti.	
Abbonato <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	Riv. 10/87

MODEM MODEM MODEM MODEM MODEM MODEM



MODEM M1

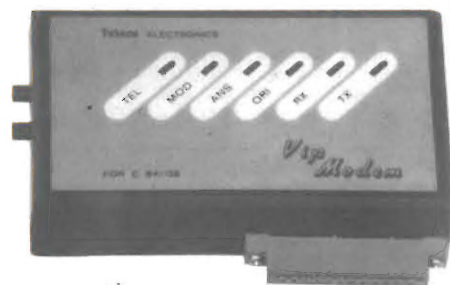
Velocità: 300 BAUD Full Duplex (V21)
Alimentatore interno 220 V
Il modem M1 può essere collegato a qualsiasi computer dotato di porta seriale RS 232. È da considerarsi professionale grazie all'uso di componenti ad alta affidabilità.
GARANZIA 12 MESI

Lit. 86.000
IVA compresa

MODEM VIP

PER COMMODORE C64/C128
Velocità: 300 BAUD Full Duplex (V21)
Collegamento diretto a USER PORT.
6 LED luminosi per facilitare l'uso.
VIP MODEM è realizzato con componenti di alta qualità, quindi assicura collegamenti telefonici a lunga distanza.
GARANZIA 12 MESI

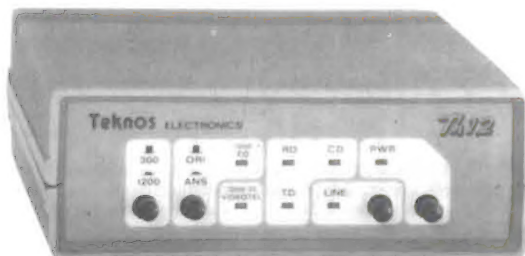
Lit. 64.000
IVA compresa



MODEM Th12

Velocità: 300 BAUD (V21), 1200/75 (V23)
Auto answer. Auto dial. Equalizer.
Interfaccia seriale RS232.
Modem veramente eccezionale, atto a collegamenti perfetti a lunga distanza.
Perfetto per collegamenti a VIDEOTEL.
GARANZIA 12 MESI

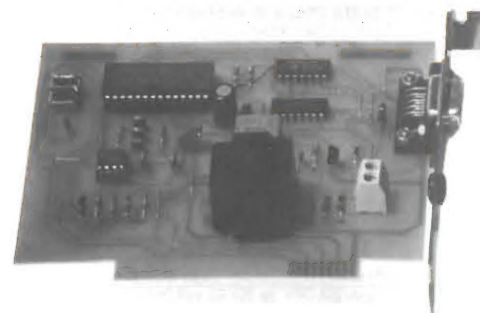
Lit. 145.000
IVA compresa



MODEM PLUG 1200

Per PC XT/AT M24
Velocità: 300 BAUD (V21) 1200/75 (V23)
Scheda corta.
Fornito con software SU DISCO per effettuare collegamenti a 300 BAUD, 1200/75 e per connettersi a VIDEOTEL.
GARANZIA 12 MESI

Lit. 139.000
IVA compresa



Spedizioni Postali con
pacchetto contrassegno + L. 6.000

Teknos

Elettronica

via Zanardi, 23 - Tel. 051-550717
40131 BOLOGNA

Mio gentile Lettore,
ti chiedo di aiutarmi a risolvere un problema importante: trovare persone a cui Elettronica FLASH possa piacere, a cui inviare una copia OMAGGIO.
A lungo mi sono chiesto chi potesse avere quei nomi e, ora penso di averlo scoperto: **le persone a cui E.F. piace già.**

Seguendo i fili che partono da Loro, facilmente la Rivista potrà trovare nuovi Lettori e Collezionisti.

Per questo ti prego di mandarmi gli indirizzi di quegli amici o conoscenti che facilmente potrebbero, secondo Te, diventare Lettori e Abbonati a E.F.

Porgimi qualche filo che faccia a capo, nel labirinto dei consumi, alle persone giuste.

Tu dovrai copiare pochi indirizzi dalla tua «rubrica»; anche se non si abbonano; ai tuoi amici non dispiacerà certamente ricevere in OMAGGIO, un numero della tua Rivista.

Sii nostro complice e presentaci nuovi possibili abbonati: **gli abbonati sono la linfa di E.F., senza di essi la Rivista non potrebbe restare fedele a se stessa**, e indipendente dai condizionamenti della pubblicità e del mercato.

Il dono che riceverai per aver segnalato i nomi delle persone che poi si abboneranno, saranno un piccolo simbolo della mia riconoscenza per Te, che mi avrai dato questo aiuto prezioso.

COME FUNZIONA IL «PRESENTASOCI» - Semplice. Ogni persona segnalata, come detto, riceverà in OMAGGIO una Rivista. Se questa, o queste si abboneranno, ci farai pervenire il versamento, fornendoci il Loro indirizzo e, come esposto nella pagina della «campagna SOSTENITORI», ti spediremo il REGALO che ti sarai meritato.

AUMENTANO - Dal mese di novembre p.v. aumentiamo le pagine della tua Rivista di ben 16 pagine. Aumentano i Collaboratori, gli articoli, le richieste e devo dare loro spazio. Lo so che ora vado a dire una frase fatta e che te lo aspettavi, — tutto questo costerà anche a te un piccolo aumento — solo 500 lire. Da novembre quindi L. 3.500 la copia. Mi dispiace ma E.F. ha un pubblico di Lettori non di Inserzionisti.

MESE dopo mese, in questi anni E.F. ha cercato di darti sempre di più, imponendosi con prepotenza, meritandosi la tua simpatia. Ora vinci la diffidenza sulle Poste Italiane e, sottoscrivi anche Tu l'abbonamento, non è detto che E.F., riservi per Voi SOSTENITORI una «megasorpresa» a fine campagna, grazie la compartecipazione di Ditte come **«MONACOR Italia - LEVIS chimica - GVH Vecchiotti - CTE»** e altre.

Ed ora una piccola panoramica su altri argomenti.

SEGRETERIA TELEFONICA - Contrariamente a quanto pensavo, credo di aver fatto un cattivo servizio alla Rivista con questo acquisto.

Non volendo lasciare muta la Redazione per il periodo delle ferie, per possibili improvvise assenze poi, e per un servizio, volendo, anche serale, l'ho acquistata.

Al mio rientro ho dato subito il via all'ascolto per evadere le eventuali tue richieste. Un fiume di chiamate con nessun messaggio, tranne che una dei collaboratori prof. Carnacina e prof. Fanti.

Da una indagine ho saputo che molti sentendo la «segreteria» riattaccano senza dire nulla, altri parlano prima del segnale. Così ora invito chi avesse telefonato per necessità, convinti della Loro registrazione, a ritelefonarmi o, meglio scrivermi.

Scusami se insisto sempre sullo scrivermi, ma, aprire una busta, leggere il contenuto, è per me un vero piacere fisico, come per l'esperto bungustaio che completa i cinque sensi con il «cin-cin».

Scusa il paragone, ma «calza».

TELEFONO: Anche la sostituzione del numero telefonico mi ha causato non piccoli problemi, anche perché la SIP non ha inserito il suo dischetto... «l'abbonato ha cambiato numero, ecc...» se non dopo 40 giorni dalla sostituzione.

Subito qualcuno, che ci vuole molto bene, si è creduto in dovere di fare delle supposizioni. - Poverino! Ma non ha ancora capito che **siamo forti, giovani, pimpanti e voglia di fare?**

Tu quale Lettore, lo hai capito fin dall'inizio e ci segui fedelmente nel nostro costante e inarrestabile crescendo, e, così sarà, finché avremo un pubblico che ci **vuole bene**, che ci **incita**, che ci **stima**, come fai Tu.

Nell'augurarti buona lettura, resto in attesa dei tuoi indirizzi e, con la mia abituale stretta di mano, ti dò appuntamento al prossimo mese con geniali articoli, non senza cordialmente salutarti.



Marafioti



I. L. ELETTRONICA SNC
ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

NUOVA SEDE
via Aurelia, 299
19020 VEZZANO
LIGURE - SP
tel. 0187 - 997262

RTX - COLT 320 DX + Lineare 50W

L. 287.000

RTX - INTEK M4030 omologato + Lineare 35W

L. 155.000

NUOVA base ZODIAC 550 omologata

ric. quot.

NUOVO RICETRASMETTITORE RANGER AR 3300: 26-30 MHz
FREQUENZIMETRO A 5 MEMORIE AM/FM/SSB/CW 8W-25W
SSB RICERCA AUTOMATICA SEGNALI



Apparato professionale All Mode HF Tranceiver richiedeteci prezzo e maggiori dettagli tecnici telefonando al 0187-513103.

RICETRASMETTITORI CB

— RTX OMOLOGATI 40 ch. AM/FM NEVADA-HAWAII-VISCONSIN	NOVITÀ	ric. quot.
— RTX OMOLOGATI MIDLAND 40 ch ALAN 44-48-77/800-77102-92	NOVITÀ	ric. quot.
— RTX HY-GAIN V 2795DX 120 ch (—40+80) AM/FM/SSB 75/12W PEP		285.000
— PRESIDENT-JACKSON 226 ch AM/FM/SSB 20W PEP		390.000
— PRESIDENT-JACKSON 11-40/45 metri 226 ch AM/FM/SSB 36W PEP		ric. quot.
— PRESIDENT J.F.K. 120 ch AM/FM 15W potenza regolabile		245.000
— RTX BASE SUPERGALAXI - 200 ch + 10 kHz 10W AM 21 SSB Alim. 220V black		595.000
— RTX MIDLAND 4001 120 ch AM/FM (—40 +80)		295.000
— RTX ZODIAC M 5040 40 ch AM/FM 5W omologato		210.000
— RTX ZODIAC M5034 40 ch AM 5W OMOL. IN CORSO - LINEARE OMAGGIO		128.000
— RTX ZODIAC M5036 40 ch AM/FM 5W OMOL. IN CORSO+LINEARE OMAGGIO		148.000
— RTX SUPERGALAXI 200 + 26 ch AM/FM/SSB 10 WAM/21W SSB frequenz. incorp.		490.000
— RTX ALAN 88/S 34 ch AM/FM/SSB OMOLOGATO	ric. quot.	
— RTX MIDLAND ALAN OMOLOGATI 34 ch 4,5W AM/FM 34/S-68/S-69-67	ric. quot.	
— RTX PALMARE DYNACOM 80 AM PORTATILE 5W 80 ch (—40 +80)		170.000
— RTX coppia Intercom. per auto TH-55 presa accendisig. incorporata		69.000

ACCESSORI PER RICETRASMETTITORI

— LINEARE 35W AM/FM 27 MHz 12V mod. IL 35	28.000
— LINEARE 50W AM/FM 90W SSB, 27 MHz, 12V mod. IL 80	47.000
— LINEARE 100W AM/FM 180W SSB 27 MHz, 12V mod. IL 160	89.900
— ROSWATTMETRO doppio strumento SWR-50 1.8-150 MHz 1 kW max profess.	50.000
— ANTENNA DIRETTIVA 3 elementi 27 MHz completa di rotore	150.000
— ANTENNA VERTICALE 11-45 mt. stazione base	79.000
— ANTENNA MOD. «WEGA» 5/8 d'onda, 27 MHz	78.000
— ROTATORE KEMPRO KR 250 250 kg. torsione 50 kg. carico verticale	180.000
— ROTATORE DI ANTENNA 3 FILI portata 50 kg.	90.000
— TRANSVERTER 11/40-45 mt mod. IL 1 8W AM 25W SSB	185.000
— TRASVERTER 11/20-23-40-45-80-85 mod. IL 3, 8W AM, 25W SSB	230.000
— FREQUENZIMETRO TRISTAR F-700 10 KHz-40 KHz 7 cifre display	90.000
— MICROFONO ASTATIC 575 M6 PRE da palmo con compressore	125.000
— MICROFONO TURNER PALMO RK 76 preamplificato con soppr. rumore ext.	115.000
— MICROFONO TURNER BASE TIPO ESPANDER 500	169.000
— TURNER TELEX CB 1200 cuffia con mike incorporato e comm. ptt	79.000

RICEVITORI

— RADIORICEVITORE MULTIBANDA CC-833 80 ch CB-VHF-FM	39.000
— RADIORICEVITORE PROFESSIONALE MARC NR82F1 OM-OC-OL-VHF-UHF	ric. quot.

APPARATI 2 METRI

— ALINCO ALM-203T - ICOM IC 02E - ICOM MICRO 2 - YAESU FT 23 - KEMPRO KIT 22	
— KEMPRO KT 200 - KEMPRO KT 220 EEW - BELCOM LS 202E	PREZZI SPECIALI!

VARIE

— RICETRASMETTITORI VHF A CUFFIA con microfono automatico MAXON 49 utile in tutti i casi di comunicazioni a corto raggio dove occorrono le mani libere (sports, escursionisti, antenisti, tirafili, ecc. portata 300 mt) + cuffia per passeggero moto	la coppia L. 95.000
— ANTIFURTO-RICERCA PERSONA 1 utenza mod. POLMAR SP 113c trasmette l'allarme a una distanza max (ampliabile) di ca. 5 Km dal veicolo o abitaz. ove installato. Il ricevitore di dimensioni tascabili emette il classico BEEP	175.000

CONDIZIONI DI VENDITA: Le spedizioni vengono effettuate in contrassegno più spese di spedizione. Per ordini superiori al milione anticipo del 30%.
Disponiamo a magazzino di un vasto parco di apparecchiature, antenne ed accessori per C.B. - O.M. Interpellateci!

RICHIEDERE NUOVA EDIZIONE
CATALOGO - 64 pagine
INVIANDO L. 1.500 IN FRANCOBOLLI
SIAMO PRESENTI A TUTTE LE
MAGGIORI FIERE RADIOAMATORIALI

TUTTO TELEVIDEO

Cocci Mauro

Che cos'è, come viene trasmesso, come viene ricevuto il TELEVIDEO, sistema di trasmissione dati della RAI.

È il neonato servizio della RAI, discendente diretto del teletext inglese usato già dal 1976 come supporto al programma televisivo; si avvale della telematica sfruttando lo spazio delle righe libere della cancellazione di quadro, non altrimenti utilizzate per l'immagine video.

Come tutti sappiamo, il raster dell'immagine televisiva è composto di 625 righe suddivise in due semiquadri interlacciati di 312.5 righe così numerate: da 1 a 312 per il primo semiquadro e da 313 a 625 per il successivo.

Il periodo di ripetizione di

quadro è di 1/25 sec. = 40 ms. quello di semiquadro è di 1/50 sec = 20 ms.

Le cancellazioni occupano le prime 25 righe di ogni semiquadro e di queste solo 16+17 sono potenzialmente disponibili. Attualmente tale numero è ulteriormente limitato dall'incompatibilità derivante da alcuni televisori bianco e nero di vecchia concezione.

Nello schema seguente, ad ogni riga della cancellazione cor-

risponde il segnale in essa trasmesso.

cancellazione 1° semiquadro

n. riga

12 }
13 }
14 }
15 } 8 righe di televideo
16 }
17 }
18 }
19 }

20 } 2 righe ITS INSERT TEST

21 } SIGNAL

22 } 1 riga IDS INSERT DATA
SIGNAL

cancellazione 2° semiquadro

n. riga

325 }
326 }
327 }
328 } 8 righe di televideo
329 }
330 }
331 }
332 }

333 } 2 righe ITS INSERT TEST

334 } SIGNAL

335 } 1 riga IDS INSERT DATA
SIGNAL

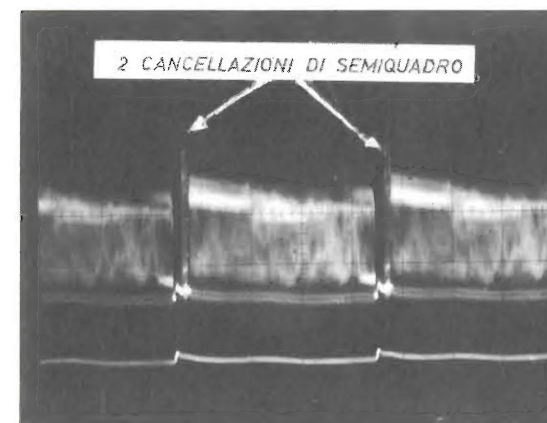
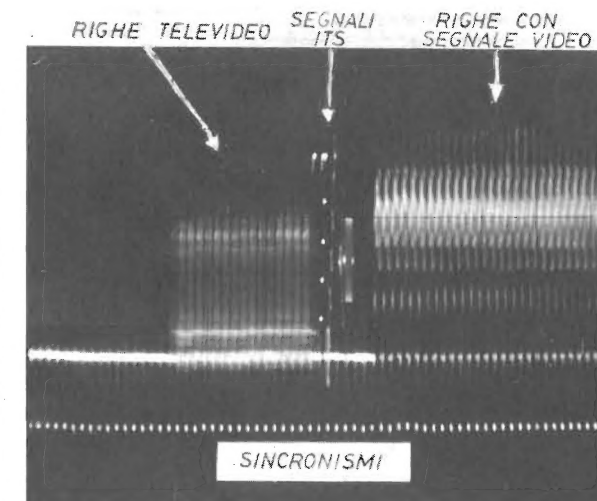
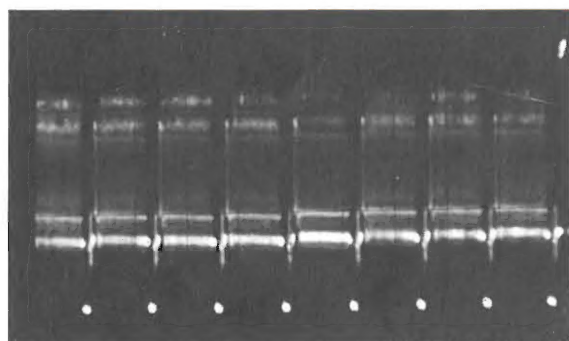


Foto che mostra 3 semiquadri e 2 cancellazioni.

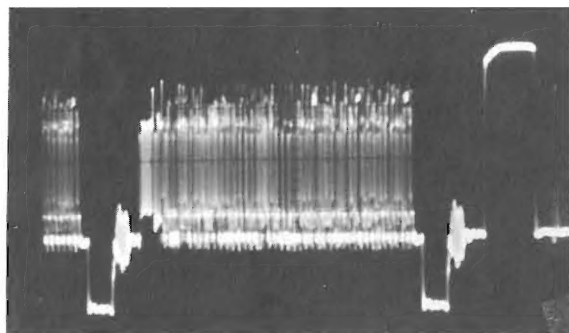


Parte utilizzata della cancellazione + inizio del segnale VIDEO.

Gli ITS sono dei segnali che permettono di effettuare un'infinità di misure sul comportamento dei quadripoli e della propagazione del segnale video come la risposta ampiezza-frequenza, fase-frequenza e riflessioni utili anche per esaminare la qualità del segnale televideo



8 righe Televideo dalla 12ma alla 19ma.

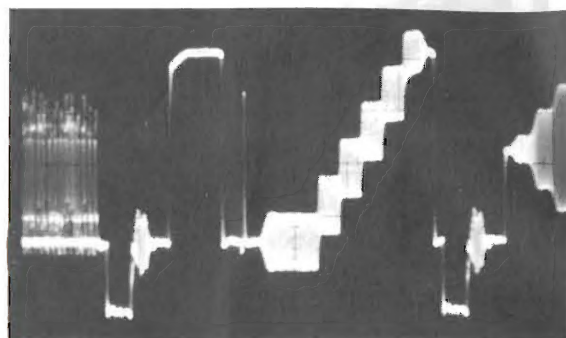


Riga 19 Televideo.

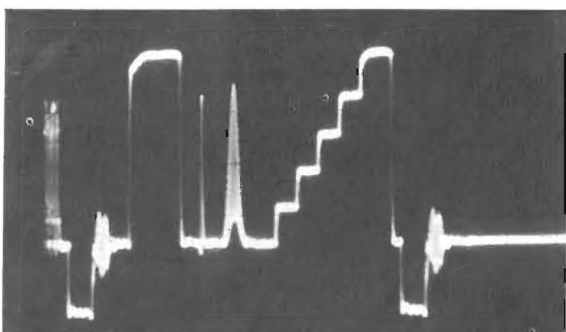
ricevuto e quindi il comportamento dell'impianto ricevente d'antenna.

Gli IDS hanno invece i seguenti compiti:

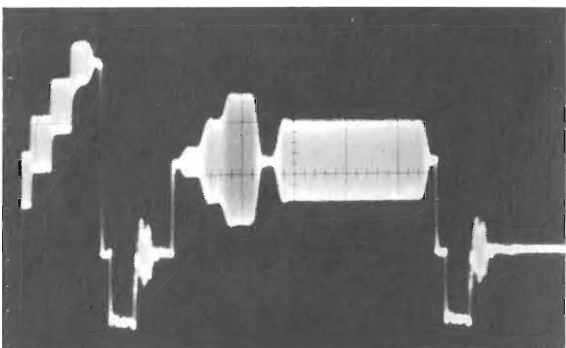
- 1) identificazione della rete TV;
- 2) identificazione della funzione audio (Mono-Stereo / Bilingue);
- 3) Controllo trasmettitori.



Riga ITS 333.



Riga 20 ITS.



Riga 334 ITS.

TABELLA

Sequenza dei 7 bit di codice

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	5°	6°	7°	5°	6°	7°
				0	0	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0									
1	0	0	0									
0	1	0	0									
1	1	0	0									
0	0	1	0									
1	0	1	0									
0	1	1	0									
1	1	1	0									
0	0	0	1									
1	0	0	1									
0	1	0	1									
1	1	0	1									
0	0	1	1									
1	0	1	1									
0	1	1	1									
1	1	1	1									

Esempi di codici mancanti dell'ottavo bit di protezione facilmente identificabile dovendo rispettare la disparità dei livelli 1 e dei livelli 0. La terza colonna contiene solo codici di caratteri di controllo visibili nelle righe unicamente come spaziature.

RAI TELEVIDEO		indice generale
101	* ULTIM'ORA *	
102	LE NOTIZIE DI OGGI	
117	LO SPORT	
136	TEMPO STRADE AEROPORTI	
145	IN TV E ALLA RADIO	
150	OROSCOPO ALMANACCO LOTTO	
159	SPETTACOLI FIERE MOSTRE	
171	HOBBIES E PASSATEMPI	
183	ORARI AEREI E TRENI	
205	IN VACANZA	
213	GUIDA AGLI ACQUISTI	
226	A TAVOLA AL MERCATO	
237	LA CASA E I SUOI PROBLEMI	
246	LA SALUTE	
255	SCUOLA E UNIVERSITA'	
267	IL LAVORO	
278	AGRICOLT. ARTIG. COMMERCIO	
288	RISPARMIO FINANZE BORSE	
297	AVVISI AGLI UTENTI	

Pagina di televideo con indice generale.

Restando su ciò che concerne televideo, questo si avvale di 96 caratteri alfanumerici, 64 caratteri grafici ed una serie di 32 caratteri di controllo. Questi ultimi, visualizzati come spazi, hanno la funzione di scelta del colore, lampeggiamento, intarsio ecc. (vedere tabella allegata).

La codifica di ogni singolo carattere si compone di 7 bit più uno di protezione. L'ottavo bit di protezione ha anche la funzione di ottenere su ogni codifica di carattere un numero dispari sia di livelli 1 che di livelli 0.

codice del carattere M

1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	1	1	0	0	1	1

bit di protezione e disparità

figura 1

Nel caso in esame essendo la codifica della «M» composta da quattro livelli 1 e tre livelli 0, l'ottavo bit dovrà essere un livello 1.

Ovviamente, se in fase di decodifica non verrà riscontrata la condizione di «disparità», la decodifica si inibisce e non verrà visualizzato il carattere (vengono riconosciuti gli errori dispari).

In ogni riga della cancellazione di semiquadro, avente una parte utile di 52 μ s (periodo di ripetizione 64 μ s) viene inserita la codifica di una riga intera della pagina visualizzata.

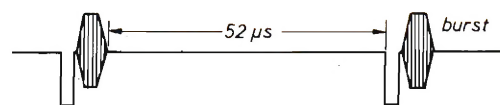


figura 2

Ogni riga contiene 40 caratteri di 8 bit più 5 caratteri sempre di 8 bit di prefisso per un totale di 360 bit.

La durata di un singolo bit è dunque di $52 \mu\text{s} / 360 = 0,144 \mu\text{s}$. Un impulso di questa durata, se di forma quadra, darebbe origi-

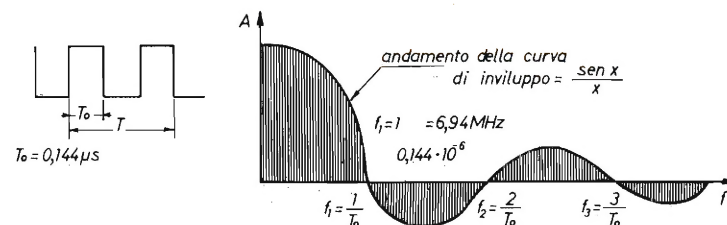


figura 3

ne per la legge di Fourier ad uno spettro di frequenze non compatibile con la banda passante video di 5 MHz in quanto il contributo delle armoniche è determinante anche oltre i 6.94 MHz (frequenza del primo zero dello spettro).

dell'impulso è praticamente compreso tra 0 e 6.94 MHz. Ma, già oltre i 5 MHz, il contributo delle armoniche è irrilevante. Tale impulso può essere filtrato a 5 MHz senza procurarne alterazioni di rilievo (vedi figura 4).

Per ridurre il contributo delle

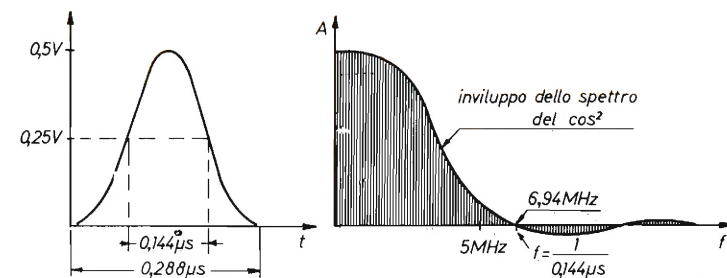


figura 4

armoniche più alte è stato penalizzato il livello dell'impulso che, anziché essere di 0.7 volt come il massimo segnale video (livello del bianco), è di 0,5 volt. (Riducendo il livello si rendono più dolci o meno ripidi i fronti di salita e di discesa).

L'importanza delle armoniche più elevate è tanto maggiore quanto maggiore è la ripidità dei fronti di salita e di discesa. Utilizzando un segnale di forma «coseno rialzato» o «cos²» di livello 0,5 Volt e di durata a metà altezza di 0.144 μ sec, lo spettro

Il livello del cos² è anche il livello logico 1; si comprende che, più basso è tale livello, più critico diventa il rapporto segnale-disturbo (S/N).

Come sempre, i valori scelti derivano da una serie di ponderati compromessi.

La codifica utilizza il sistema NRZ (non ritorno a zero).

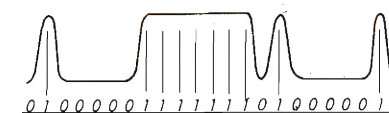


figura 5

Per successioni di «1» il codice rimane fisso al livello 1 e per successioni di 0 il codice rimane fisso al livello 0.

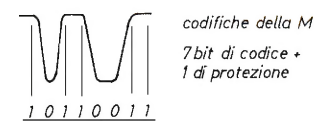


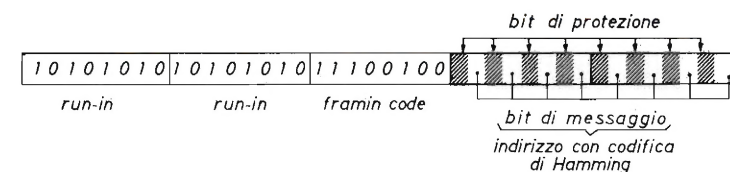
figura 6 - Codifica della M: 7 bit di codice + 1 di protezione.

Con televideo, tenendo presente che ogni pagina visualizzata è composta da 24 righe (dalla 0 alla 23ma), utilizzando 8 righe per ogni cancellazione, si possono trasmettere 300 pagine ogni 18 sec.

1 riga visualizzata = 1 riga cancellazione
50 cancellazioni ogni secondo 8 righe a cancellazione
50 · 8 = 400 righe/sec. in 18 sec.
18 × 400 = 7200 righe
24 righe a pagina 7200 / 24 = 300 pagine

Ovviamente la capacità del sistema dipende dal numero di righe occupate e dal tempo del ciclo.

no inserite ciclicamente (ogni 18 sec. se le pagine sono 300) nelle righe della cancellazione del video in trasmissione.



- 1^a RUN-IN Sono una sequenza di uni e di zeri necessari per sincronizzare il clock di decodifica
- 2^a Framing-code: verifica il sincronismo del clock
- 3^a Indirizzi di riga } Numero della riga 0÷23
5^a Indirizzi di riga } Numero delle centinaia della pagina di appartenenza

figura 7

I primi cinque caratteri di ogni riga hanno la funzione di prefisso con le seguenti specifiche:

La prima riga di ogni pagina utilizza per servizio, oltre ai 5 caratteri di prefisso, altri 8 caratteri; sottraendoli ovviamente ai 40 visualizzati per la numerazione della pagina (decine ed unità mancanti nel prefisso) e per l'indirizzo delle sottopagine.

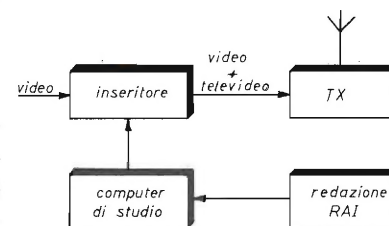


figura 8

Come funziona il sistema

La redazione RAI di televideo compilerà le pagine le quali, opportunamente codificate, verranno

In ricezione il video demodulato verrà inserito all'ingresso del decodificatore televideo schematizzato in figura 9.

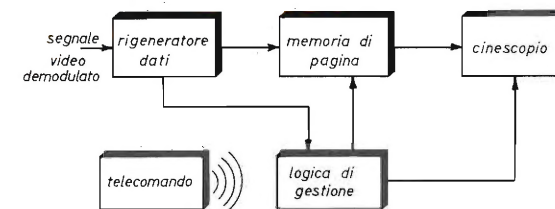


figura 9

Il modulo rigeneratore dati ha il compito di:

- 1) rivelare, pulire e squadrare il codice ricevuto;
- 2) sincronizzare il clock di decodifica in modo che questo coincida con la mezzera degli impulsi in arrivo.

La logica di gestione confronta gli ordini captati dal telecomando con il codice televideo ricevuto, inviando in memoria tutti i dati di coincidenza.

Esempio

Predisponendo, il televisore a ricevere televideo, la logica di gestione imposta un codice uguale all'indirizzo della pag. 100 (sommario) e lo confronta con i dati dei prefissi delle righe che, con la stessa sequenza usata in trasmissione, giungono dal rigeneratore dati.

Quando il prefisso della riga 0 (prima riga) della pagina 100 giungerà alla logica di gestione si verificherà la condizione di coincidenza del codice in arrivo con quello predisposto.

Da questo istante la logica di gestione invierà alla memoria di pagina tutti i dati, opportunamente decodificati, che giungeranno fino alla riga 23 (24ma) della pagina 100.

Solo dopo aver completato l'immagazzinamento in memoria dei caratteri e dati relativi a tutta la pagina 100, la logica di gestione abiliterà il televisore alla visualizzazione della pagina memorizzata interrompendo il programma televisivo.

Il tempo di attesa è legato al calcolo delle probabilità, se nell'istante successivo alla predisposizione della pagina, è in arrivo la riga 0 della stessa, ovviamente l'attesa è uguale al tempo di

inserzione di una pagina corrispondente a 3 semiquadri (24 righe / 8 righe x semiquadro = 3 semiquadri) quindi 60 ms. Se diversamente è appena transitato il prefisso della riga 0 occorre aspettare l'intero ciclo di 18 sec., l'attesa media è quindi di 9 sec.

Ovviamente la modalità è identica se, scelta una pagina desiderata, si forma con il telecomando il numero relativo. La logica di gestione ripete l'intero procedimento appena descritto.

Gli errori in ricezione più dannosi sono ovviamente quelli che riguardano l'indirizzo, perciò questi caratteri subiscono un trattamento particolare con la logica di Hamming. Tale codifica utilizza ben 4 bit di protezione su 8 (vedi disegno del prefisso) permettendo la correzione degli errori singoli e la determinazione di quelli doppi. Ne consegue che un errore singolo non altera l'indirizzo e l'errore doppio inibisce la decodifica non permettendo la visualizzazione della riga interessata.

Selezionando la pag. 198 compare una pagina di prova contenente tutti i caratteri di Televideo; con l'analisi della stessa si può avere un'idea approssimata della qualità di ricezione del Televideo. Tale pagina deve essere esente da errori se la qualità di ricezione è discreta; per una valutazione più corretta invece è indispensabile analizzare dettagliatamente il segnale televideo codificato oppure gli ITS della riga n. 20.

Presupponendo ideale il segnale televisivo irradiato dal trasmettitore, può non esserlo più all'ingresso del televisore a causa:

- 1) del S/N = rapporto segnale-

disturbo o segnale-rumore;
2) di riflessioni in ricezione antenna;
3) di stazioni TV interferenti;
4) di distorsioni d'ampiezza o di fase o di entrambe che possono essere introdotte da amplificatori, filtri di canale o qualunque quadripolo dell'impianto ricevente d'antenna;
5) del ROS (Rapporto onde stazionarie) dovute all'impianto d'antenna (anche dal televisore), quando non vede in ogni terminazione la propria impedenza caratteristica.

Normalmente i televisori hanno un'impedenza d'ingresso nominale di 75 Ω , ma in realtà questa varia in funzione della frequenza del canale ricevuto, cioè non è costante per tutta l'escursione che va dalla banda I alle bande III IV V.

Gli effetti dell'abbassamento del rapporto segnale-rumore S/N sono maggiormente avvertiti dal segnale video (analogico) che non dal codice del Televideo (logico). Se il S/N non supera la soglia di decisione della decodifica il segnale televideo non subisce teoricamente nessun degradamento.

Pertanto può accadere di ricevere un programma televisivo sabbioso ed un televideo perfetto.

L'impulso 2 T di figura 11 è di forma \cos^2 di durata a metà altezza di 0,2 μ s.

Il 20T è un'impulso della durata di 2 μ s composto da un \cos^2 di 0,35 Volt sommato ad un uguale impulso.

Gli effetti della non linearità della risposta ampiezza-frequenza si manifestano sul segnale video con alterazioni dei rapporti «luminanza-crominanza» o «video-audio» (aumento o di-

levativo ed una pessima di televideo.

Con approssimata analogia si possono considerare gli effetti della distorsione di fase, riflessione e ROS i quali, oltre a deformare gli impulsi \cos^2 , semplicemente ne spostano i fronti di salita e discesa.

Il segnale codificato è particolarmente sensibile a:

- 1) riflessioni con ritardi uguali o multipli di 0,144 μ s;
- 2) distorsione di fase e ampiezza introdotta da filtri e amplificatori di canale;
- 3) al ROS dell'impianto d'antenna.

Come si nota dalla figura 10, le alterazioni della forma del \cos^2 riducono lo spazio di decisione e la probabilità di coincidenza del clock di decodifica con la mezzera dell'impulso.

Introduco il concetto di «apertura dell'occhio»: si intende l'area utile per la decisione 0-1 di una sequenza di codici. Se inviamo un segnale codificato opportunamente demodulato, rivelato e sincronizzato ad un oscillografo con l'asse X di 0,288 μ s, in modo tale da sovrapporre tutti gli impulsi, in assenza di distorsioni tutti i fronti di salita e di discesa coincidono e l'area dell'occhio è massima (vedi figura 10). In presenza di deformazioni, comunque generate, l'area dell'occhio diminuisce comportando un aumento delle probabilità di errore.

In questo articolo, anche per ragioni di spazio, non sono state approfondite le cause e gli effetti delle distorsioni del segnale codificato in ricezione.

Mi riprometto di parlarne adeguatamente in un prossimo articolo dedicato all'impianto ricevente d'antenna.

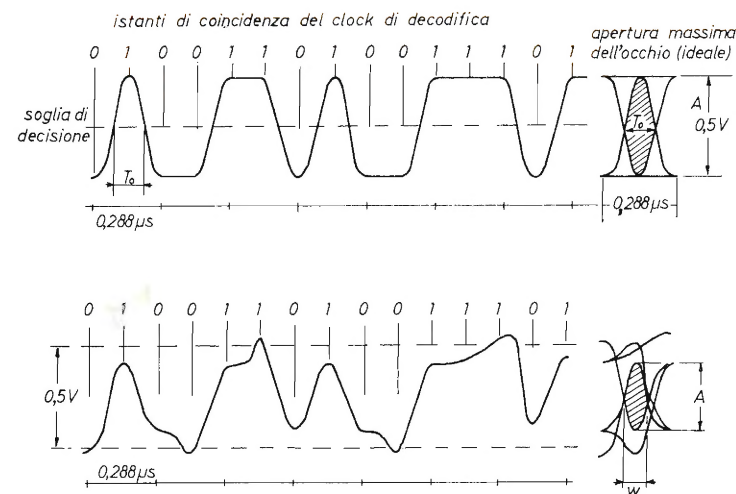


figura 10

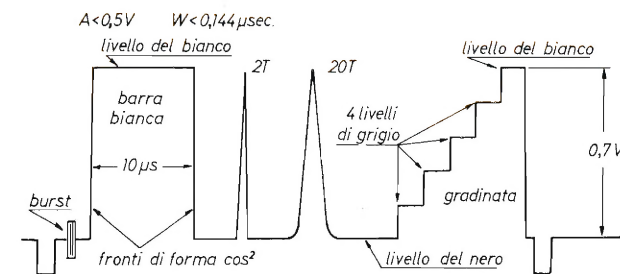


figura 11

minuzione del volume) o entrambi, e solo per distorsioni macroscopiche con alterazione della definizione.

Nel programma televisivo, essendo i su citati rapporti dipendenti da valutazioni soggettive e regolabili sul televisore, non ven-

gono avvertiti come difetti.

Ben diverso è invece l'effetto provocato sugli impulsi \cos^2 : determinano delle deformazioni che ne riducono l'intelligibilità in fase di decodifica.

Può quindi verificarsi una buona ricezione del programma te-

ERRATA CORRIGE

«Caricatore Programma MASTERGRAPH»
pag. 19 E.F. n. 7-8/87
righe 30 e 50:
dove è stampato CHRS leggesi CHR§.

Lafayette Boston

40 canali in AM-FM



Il più solido e funzionale con "S Meter" verticale

Apparato sintetizzato di linea moderna e funzionale. Si caratterizza per avere lo strumento indicatore del segnale ricevuto e della potenza relativa trasmessa posizionato verticalmente. Sul lato sinistro in alto alcune levette selettive predispongono in modo operativo: PA/CB, NB/ON-OFF, AM/FM. Il circuito N.B. è indispensabile quando, nella ricezione AM, vi è l'interferenza impulsiva. I comandi inferiori: VOL, SQL e TONE sono di funzionamento usuale; con il Tone in particolare si può variare la risposta audio. In trasmissione il livello di modulazione è automatico. Fornito completo di microfono e staffa veicolare di supporto.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Modulazione: AM, 90% max.
Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.
Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.
Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μ V per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenzamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.
Rilevazione immagini: 60 dB.
Livello di uscita audio: 2.5 W max su 8 Ω .

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8V c.c.
Dimensioni dell'apparato: 130 x 221 x 36 mm.
Peso: 0.86 kg.



marcucci S.p.A.
Scienza ed esperienza in elettronica

Via F.lli Bronzetti, 37 Milano Tel. 7386051

CIRCUITI PER MUSICA ELETTRONICA

Pino Castagnaro

Dopo aver trattato, nei numeri precedenti, di musica elettronica, in questo articolo illustreremo una serie di circuiti utilizzati negli effetti musicali. Inoltre verranno dati degli schemi elettrici facilmente costruibili che possono essere montati da chiunque abbia una minima conoscenza di elettronica. Considerando che per motivi di spazio non abbiamo potuto trattare in modo approfondito tutti gli argomenti, consigliamo a chi volesse saperne di più di mettersi in contatto con l'Autore tramite la Redazione di «Elettronica Flash».

ADC (Analog/Digital converter) è un circuito che converte un dato analogico in uno digitale. Esso trova vaste applicazioni nell'elettronica moderna perché è utilizzato tutte le volte che un sistema è gestito da un elaboratore elettronico, sia esso una piccola scheda con qualche memoria o un grande calcolatore.

Nel settore della musica elettronica l'ADC è impiegato per memorizzare in RAM (Read Access Memory - Memoria ad accesso casuale che può essere scritta e letta) segnali provenienti da una sorgente esterna: microfono, chitarra, etc... I segnali vengono trasformati in una serie di «bytes» (alcuni bit affiancati) e poi scritti in RAM. In seguito pos-

sono essere letti e, volendo, modificati.

In figura 1 viene illustrato il procedimento di conversione e memorizzazione in RAM.

S/H è un dispositivo che campiona (SAMPLE) e mantiene (HOLD) il segnale «congelato»



figura 1

per un tempo sufficiente per effettuare la conversione.

In figura 2 viene invece illustrato lo schema elettrico di un convertitore AD di tipo «FLASH». Esso è composto da 2^{N-1} comparatori, dove N è il numero di bit in uscita, e da una rete di codifica. È molto veloce, fino a 100 MHz, ma necessita di un numero molto elevato di comparatori (ad es.: per otto bit ne occorrono $2^7 = 128$).

Il funzionamento è il seguente. Ogni comparatore ha l'ingresso non invertente polarizzato ad una certa tensione dipendente dalle sue posizioni. Se ad esempio ci sono 128 comparatori l'ultimo ha una tensione di

$$\frac{V_{AL} \times R}{129 R} = \frac{V_{AL}}{129}$$

Considerando quindi una certa tensione in ingresso, per esempio uguale a quella che c'è sul piedino non invertente del quinto comparatore, tutti i comparatori che si trovano nella parte inferiore avranno in uscita una tensione positiva, questo perché la tensione presente sull'ingresso non invertente (senale di ingresso) è maggiore di quella sull'ingresso invertente (partizione delle R).

La rete di decodifica serve per trasformare questa informazione digitale nel codice scelto, ad

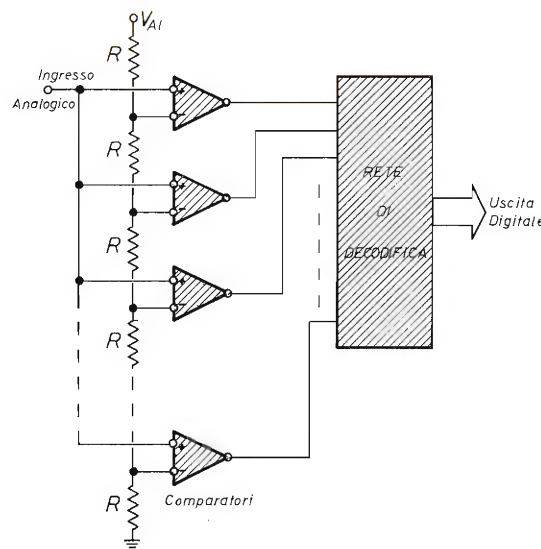


figura 2

esempio binario.

Il difetto principale di questi convertitori è il numero elevato di comparatori (per 12 bit occorrono $2^{11} = 2048$ comparatori) per cui sono stati sviluppati altri tipi di ADC più lenti che vengono utilizzati in sistemi nei quali la velocità non deve essere per forza elevata (tipo strumenti di misura). Senza addentrarci trop-

po citiamo i convertitori ad inseguimento e quelli ad approssimazioni successive (Bibl. 1).

DAC (Digital/Analog Converter) è il duale dell'ADC, infatti converte un dato digitale in uno analogico.

Il tipo più semplice è illustrato in figura 3 ed è composto da una rete di resistenze «pesate», cioè con valore ohmico l'una il

doppio dell'altra. Per un dato di otto bit, occorrono otto resistenze ed otto deviatori (questi ultimi sono ottenuti con transistor che lavorano in saturazione ed interdizione). Se un bit è «1» il deviatore viene posto a $+V_R$, altrimenti a massa. In ogni resistenza scorre così una corrente data da V_R/R che è proporzionale alla posizione del bit nel byte. MSB sta per MOST SIGNIFICANT BIT, bit più importante.

Se il dato è del tipo 10000001 saranno chiusi a V_R il MSB ed il LSB per cui scorrerà nelle due resistenze una corrente pari a

$$\frac{V_R}{R} + \frac{V_R}{R(2^N - 1)}$$

Se $V_R = 10V$ ed $R = 10\text{ k}\Omega$ la corrente sarà di

$$1\text{mA} + \frac{1}{128} = 1.0078125\text{mA}.$$

Questa corrente viene mandata all'ingresso di un amplificatore operazionale (OPAMP) che dà in uscita una tensione analogica (figura 3)

$$V_U = -R_F I_{\text{tot}}$$

Questo circuito è facile da realizzare, ma necessita di resistenze tarate di valore molto diver-

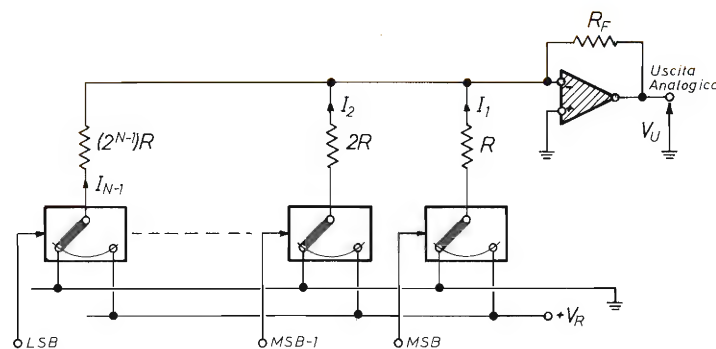


figura 3

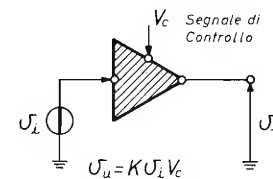


figura 4

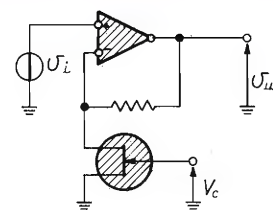


figura 5

so tra di loro.

Ad esempio se $R = 10\text{ k}\Omega$, l'ultima resistenza (per otto bit) è di $128 \times 10 = 1.28\text{ M}\Omega$ quindi difficile da tarare. L'ostacolo viene superato utilizzando una rete a scala (LADDER NETWORK) che utilizza solo resistenze di valore R e $2R$, quindi più fattibile.

VCA (Voltage Controlled Amplifier) è un circuito la cui amplificazione viene controllata da una tensione V_C (figura 4). Nella figura 4, K è una costante di dimensionamento. In pratica è una modulazione di ampiezza. Il tipo più semplice di VCA è quello che utilizza un FET nella rete di reazione di un OPAMP (figura 5).

L'amplificazione di questo stadio dipende, oltre che da R , anche dalla resistenza Drain-Source del Fet. Quest'ultima, a sua volta, varia al variare della V_C .

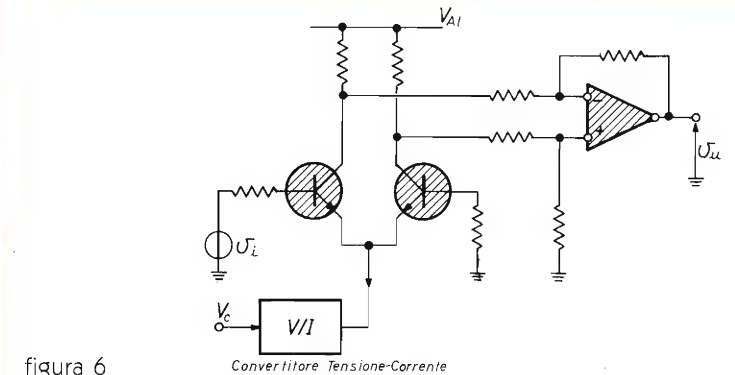


figura 6

Quando la tensione di controllo è un segnale sinusoidale o triangolare l'uscita produce l'effetto «tremolo».

In figura 6 viene illustrato un altro tipo di VCA detto a transconduttanza variabile perché la tensione di controllo fa variare la transconduttanza e quindi la corrente di collettore dei due transistor.

L'industria dei semiconduttori produce comunque degli appositi circuiti integrati che servono egregiamente allo scopo. Tra questi citiamo l'MC3340 ed il CA3080. Di quest'ultimo riportiamo la piedinatura in figura 7. I piedini 1 ed 8 non sono collegati.

VCO (Voltage Controlled Oscillator) è un oscillatore la cui frequenza può essere variata con una tensione di controllo. Quando la V_C è un segnale sinusoidale o triangolare a bassa frequenza, LFO (Low Frequency Oscillator), si produce l'effetto «vibrato».

L'oscillatore del VCO è generalmente un generatore di onde quadre. Per far variare la frequenza di oscillazione basta agire su una resistenza che fa parte dell'oscillatore. Come esempio basta osservare la figura 8 che illu-

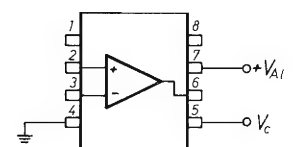


figura 7

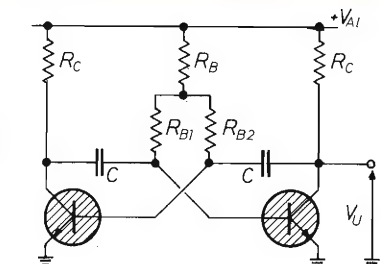


figura 8

stra il classico bistabile a transistor. La frequenza dell'onda quadra d'uscita dipende dai due condensatori C e dalla R_B . Se al posto di R_B si mette un FET, come per il VCA, si ottiene una variazione di frequenza attraverso una variazione della tensione di Gate del FET.

È chiaro che esistono altri metodi per far variare la frequenza di un oscillatore ed a tal proposito alcune Case hanno costruito degli integrati appositi.

VCF (Voltage Controlled Filter) è un filtro la cui frequenza di taglio è controllata da una tensione esterna. Lo schema di principio è illustrato in figura 9 dove si può vedere che $f_t = K V_c$ in cui K è una costante dimensionale.



figura 9

Attenzione a non confonderlo con il VCO perché, mentre questo varia la frequenza di oscillazione, il VCF comanda un filtro che può essere un passa-basso, un passa-alto o un passa-banda. Anche in questo caso la frequenza di taglio può essere variata agendo su un elemento che determina f_t .

Esistono, d'altronde, alcuni chips appositamente realizzati, tra cui il CEM 3320 e l'SSM2040.

Inoltre è doveroso citare l'LM13700 che è un circuito integrato molto versatile. Esso può, infatti, funzionare sia come VCF che come VCA ed ha un prezzo alquanto contenuto.

Un filtro passa-banda modulato in modo da produrre una piccola variazione della frequenza di centro banda produce il noto effetto «wah-wah».

LFO (Low Frequency Oscillator), ovvero oscillatore a bassa frequenza. Viene utilizzato per ottenere una tensione di controllo per pilotare VCA, VCF e VCO.

Generalmente la forma d'onda è triangolare o sinusoidale e circuitalmente è uno schema classico. Possono essere utilizzati

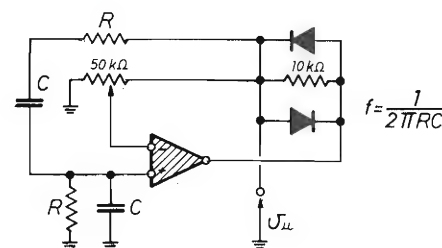


figura 10

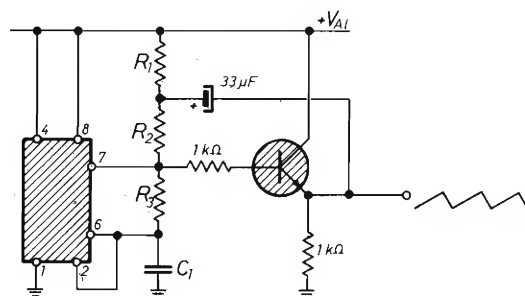


figura 11

transistor o OP.AMP.

Date le ottime caratteristiche degli OP.AMP. sono questi ad essere utilizzati.

In figura 10 riportiamo lo schema di un generatore di segnali a dente di sega utilizzabile come LFO.

La frequenza dipende da R_1 , R_2 , R_3 e C_1 ed è facilmente variabile agendo su R_3 . Il transistor è un BC337 o un qualunque equivalente NPN.

Per un corretto progetto occorre soddisfare le seguenti relazioni:

$$\begin{aligned} R_1 &= R_2 \\ R_2 &= 10 R_5 \\ R_1 C_1 &= 10 R_2 C_2 \\ R_3 C_1 &= 5 \text{ sec.} \end{aligned}$$

ottenendo:

$$f = \frac{1}{0,75(R_1 + R_2) + 0,69 R_3 C_1}$$

In figura 11 è invece raffigurato un oscillatore sinusoidale che utilizza un OP.AMP.

Il trimmer da 50 kΩ deve essere regolato per una buona stabilità. Lo svantaggio è che per variare la frequenza occorre agire contemporaneamente sulle due resistenze. Comunque in appendice viene riportato un buon LFO con uscita ad onda triangolare, ottimo per la maggior parte delle applicazioni.

Appendice

1) LFO con uscita ad onda triangolare (figura 12). La frequenza di uscita può essere regolata agendo sul potenziometro da 10 MΩ. I due OP.AMP. sono racchiusi in un unico chip, es. LM358 oppure $\mu A747$.

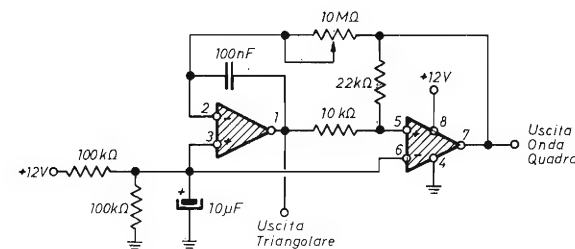


figura 12

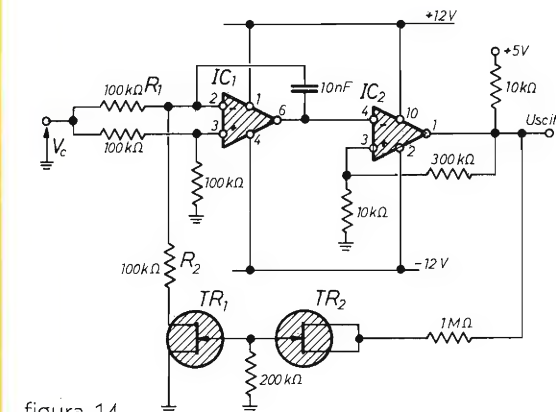


figura 14

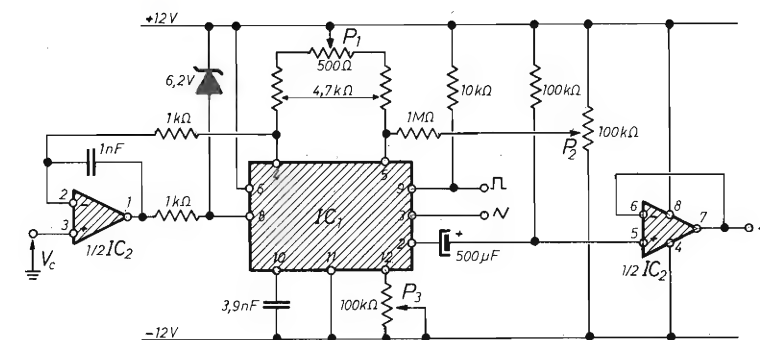


figura 13

2) VCO con uscita sinusoidale, triangolare e quadra. IC1 è l'ICL8038 chip generatore di segnali. IC2 è un LM358 o $\mu A747$. P1 e P2 regolano la simmetria dei segnali di uscita. P3 ottimizza la distorsione della sinusoide.

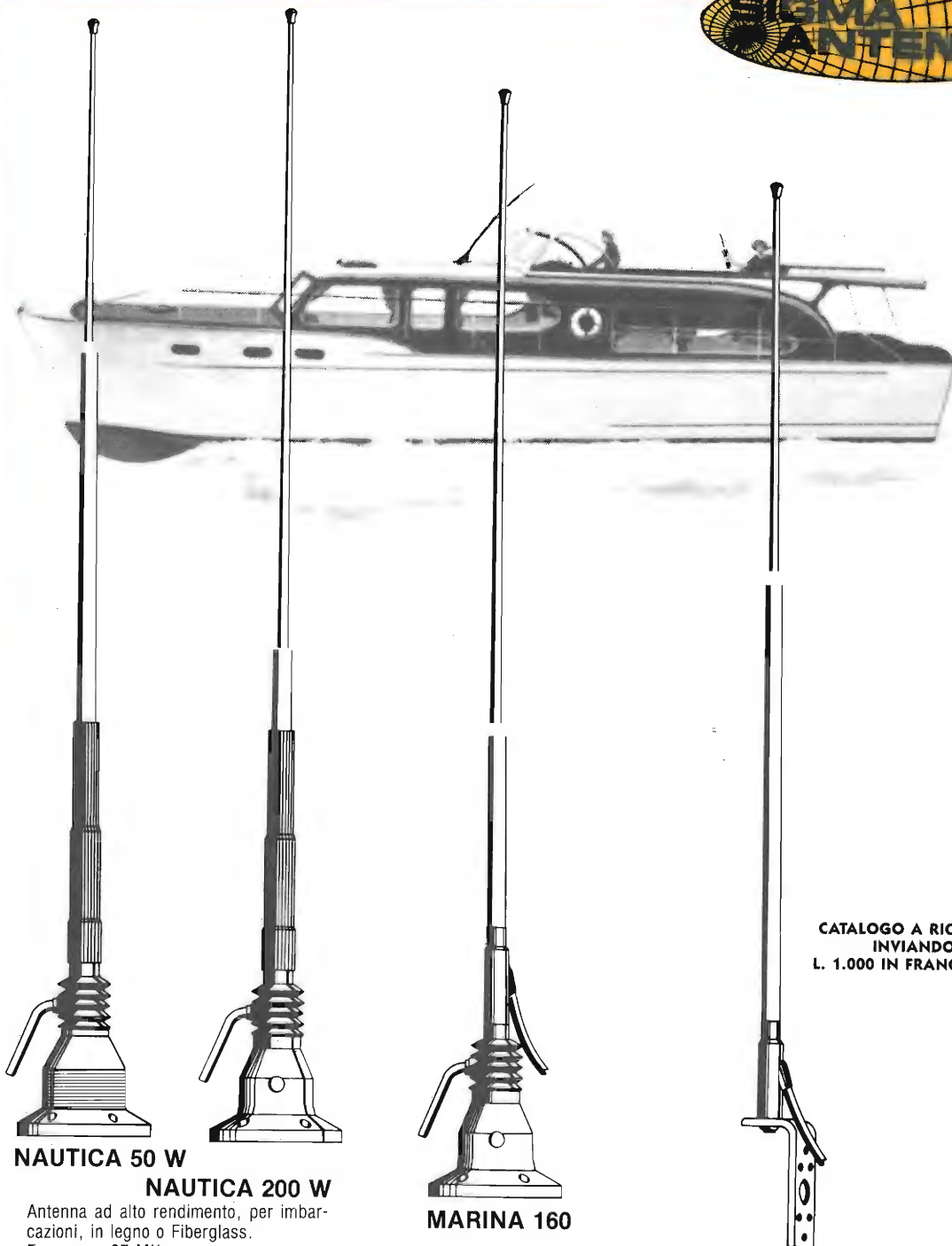
Il range di frequenza può essere ottimizzato scegliendo opportunamente il condensatore collegato sul pin 10 (figura 13).

3) VCO ad alta linearità (0.1% su due decadi) e con un campo di variazione tra 10 Hz e 10 kHz per una tensione di controllo tra 0 e 30 volt. L'uscita è un'onda quadra (figura 14). R_1 ed R_2 devono essere di precisione (1%)

$$\begin{aligned} TR1 &= 2N4092 \\ TR2 &= 2N4220 \\ IC1 &= LF156 \\ IC2 &= LM119 \end{aligned}$$

Bibliografia

- Tobey-Graeme-Huelsman: Operational Amplifiers-Design and applications. Mc Graw-Hill - 1971.
- Intersil: Data book.
- Intersil - 1979.
- Howard M. Berlin: Il timer 555. Jackson Italiana Editrice - 1978.

**NAUTICA 50 W****NAUTICA 200 W**

Antenna ad alto rendimento, per imbarcazioni, in legno o Fiberglass.
Frequenza 27 MHz
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,2 centro banda. Antenna 1/2 lunghezza d'onda.
Bobina di carico a distribuzione omogenea (Brevetto SIGMA), stilo alto cm 190 circa, realizzato in vetroresina epossidica.

MARINA 160

Frequenza 156-162 MHz
Impedenza 50 Ohm
Potenza applicabile 100 W
V.S.W.R. 1-1 : 1-1-5 : 1
Guadagno 3db (su Ground plane 1/4 d'onda).
Altezza cm. 140
Peso gr. 150
Cavo mt. 0,30 RG-58U

MARINA 160 T. ALBERO

Stesse caratteristiche elettriche della Marina 160 VHF, ma corredata di supporto in acciaio inox per il montaggio a testa d'albero.

CATALOGO A RICHIESTA
INVIANDO
L. 1.000 IN FRANCOBOLLI

SIGMA ANTENNE s.n.c. di E. FERRARI & C.
46047 S. ANTONIO MANTOVA - via Leopardi 33 - tel. (0376) 398667

**TUTTO QUELLO CHE VOLEVATE SAPERE SUI P.C. E
NON AVETE MAI OSATO CHIEDERE**

IL SOFTWARE

Enzo Giardina

Non si fa a tempo a scrivere su di un argomento che già scopri di dover scrivere su di un altro. Infatti nel frattempo che ci si divagava con queste amene puntate, la IBM ha annunciato la nuova serie Personal System 2 che è la naturale prosecuzione della serie PC (PC, XT, AT, ecc.).

La caratteristica fondamentale di questa nuova serie è il multitasking, ossia la capacità di operare su più programmi contemporaneamente, cosa che, sia pure ancora non dichiarata apertamente, implica anche la possibilità di multiutenza.

È del 2 aprile l'annuncio fatto dalla IBM, a cinque anni di distanza dalla nascita del suo primo modello Personal Computer, della nuova serie Personal System/2, ossia di una nuova generazione di elaboratori del tipo Personal, ma progettati secondo i principi fin'ora in uso solo su sistemi di grandi dimensioni.

La famiglia Personal System si articola in 4 modelli di potenza crescente con capacità di memoria di elaborazione, che va dai 640 Kbyte del Modello 30, ai 16 Mbyte del Modello 80. Avanzamenti tecnologici di massa, con l'introduzione dei dischi ottici da 200 Mbyte, sia sui sistemi di visualizzazione grafica, con l'introduzione dei nuovi video analogici ad alta definizione.

Anche i supporti magnetici tradizionali sono stati modificati con l'introduzione, standard su tutta la serie, dei minidischi da 3,5 per trasferire i dati dai tradizionali minidischi da 5,25 pollici e salvaguardare in tal modo gli investimenti software eseguiti sui PC.

È da notare che il Modello 30, il più piccolo della famiglia, disponibile in due versioni (con due dischi 720 Kbyte o con uno da 720 Kbyte ed un hard-disk da 20 Mbyte) va considerato più come una estensione dello AT che come un Personal System, in quanto possiede alcune limitazioni costruttive che gli impediscono di usare appieno tutte le innovative caratteristiche della famiglia.

Anche i costi bisogna riconoscere che sono estremamente contenuti, in quanto variano, in configurazione base, dai circa 3 milioni del Modello 30 agli 11 milioni del Modello 80.

Altra caratteristica vantaggiosa è l'elevata integrazione dei componenti della famiglia, che permette di attribuire alla scheda madre tutta una serie di funzioni che prima erano derivate agli adattatori, in parole povere in uno qualsiasi dei Modelli della serie Personal System/2 sono inglobate standard tutte le funzioni più usate (interfaccia per memoria, video, comunicazioni, dischi, mouse, ecc.).

Tali elaboratori sono realizzati mediante la «surface mount technology», che consente di saldare direttamente i componenti ai circuiti stampati, eliminando spine e fori di connessione e guadagnando così più del 50% dello spazio a parità di funzioni, cosa che porta ad avere macchine più potenti in volumi ridotti.

Al fine di ridurre ulteriormente l'ingombro e migliorare significativamente le prestazioni, sono stati impiegati chip di memoria da un milione di bit ed è stata introdotta l'architettura Micro Channel (esclusiva IBM) che permette l'esecuzione simultanea di più operazioni.

I Modelli dal 50 in su disporranno di un nuovo software di base: Operating System/2, che introduce due concetti nuovi nella serie Personal: la «memoria virtuale» ed il «multitasking». Il primo rappresenta la caratteristica, per l'applicazione, di poter usare una memoria maggiore di quella effettivamente posseduta dalla macchina, mentre il secondo riguarda la possibilità di svolgere più applicazioni contemporaneamente.

Per esplicitare i concetti sopra esposti diciamo che l'OS/2 permette di indirizzare fino a 15 Mbyte di memoria virtuale e fino a 15 applicazioni contemporanee (task). Ogni task può essere a sua volta governato da un sistema operativo tradizionale, quale il DOS (ora nella versione potenziata 3.3).

Dopo questo volo pindarico sulle prospettive future dei Personal, torniamo a noi e vediamo di affrontare l'argomento forse più interessante di questa serie: il software di base dei PC.

Il software

Prendendo la cosa alla larga, iniziamo da alcune esigenze che possono nascere usando il Basic, quali ad esempio andarsi a leggere un settore qualsiasi di un disco qualsiasi. Attenzione che ho detto settore e non file! Questo che vi sto proponendo è solo un esempio, però può scatenare le più perverse fantasie in quanto può essere usato per inventare modi subdoli per proteggere i programmi in ambienti complessi. La logica di base

Dico questo per evitare spiacevoli incidenti di percorso ai meno esperti.

L'indirizzo di memoria fornito dall'istruzione VARPTR(PIPP0\$) punta ad una zona di memoria contenente il descrittore della stringa PIPPO\$, cioè due informazioni della stringa: la lunghezza e l'indirizzo della stringa stessa.

La differenza fra il Basic interprete ed il compilato risiede nella lunghezza della prima informazione (lunghezza di stringa), che è di 1 byte nel caso di interprete e di 2 byte nel caso di compilato. Il secondo campo è, in entrambi i casi, di 2 byte.

A tal uopo facciamo un esempio in Basic interprete:

```
100 INPUT "IMMETTERE UNA STRINGA ", NOSTRA.STRINGA$
110 INDIRIZZO.DESCRITTORE = VARPTR (NOSTRA.STRINGA$)
120 PRINT "IL PUNTATORE DELLA STRINGA E' ALL'OFFSET (HEX) ";
130 PRINT HEX$(INDIRIZZO.DESCRITTORE)
140 LUNGHEZZA.STRINGA = PEEK(INDIRIZZO.DESCRITTORE)
150 PRINT "LA LUNGHEZZA DELLA STRINGA E' ";
160 PRINT LUNGHEZZA.STRINGA
170 INDIRIZZO.STRINGA = PEEK(INDIRIZZO.DESCRITTORE+1)
    + 256 * PEEK(INDIRIZZO.DESCRITTORE+2)
180 PRINT "L'INDIRIZZO DELLA STRINGA E' (HEX) ";
190 PRINT HEX$(INDIRIZZO.STRINGA)
200 PRINT "IL VALORE DELLA STRINGA E' ";
210 FOR I = 0 TO LUNGHEZZA.STRINGA
220 PRINT CHR$(PEEK(I+INDIRIZZO.STRINGA));
230 NEXT I
240 PRINT
250 END
```

Anche la struttura del programma assembler chiamato deve soddisfare alcune regole:

```
TITLE GIMREAD
;
CSEG SEGMENT
ASSUME CS:CSEG
PUBLIC GIMREAD

;
GIMREAD PROC FAR
;
; statment assortiti
;
GIMREAD ENDP
CSEG ENDS
END
```

del dispositivo è composta da un programma in Basic compilato che prevede al suo interno un modulo in assembler, in grado di leggere un settore specifico di un disco ritornandone il contenuto in una stringa Basic da analizzare a piacere.

Innanzitutto, per lavorare correttamente, occorre sapere che il Basic compilato si comporta diversamente dal Basic interprete e, nel nostro caso specifico, la diversità riguarda la definizione di una stringa tipo, per esempio la arcinota PIPPO\$.

Proseguendo c'è da considerare come linkare (mi si perdoni il neologismo) insieme due programmi. La strada più pulita consiste nel fare eseguire al Linker tutto il lavoro, ma c'è anche la strada sporca, che consiste nel definire, entro il Basic, il programma assembler come una stringa di dati. In tal caso, a compilazione effettuata, il Linker non si accorge di niente ed ipotizza di stare operando su di un innocente programma Basic. Nei due casi il meccanismo della CALL è diverso (a parte la de-

finizione del programma assembler all'interno di quello Basic).

```
1000 DISK$=CHR$(0) 'disk at:
1010 SECTOR$=CHR$(0)+CHR$(0) 'sector 0
1020 GOSUB 54000
1390 IF RC$(<>CHR$(00)) THEN GOSUB 1800
1400 END
1800 REM ----- read/write error
1802 INTEAH$=""
1804 INTEAL$=""
1810 IF AL$=CHR$(&H0C) THEN INTEAL$="general error"
1812 IF AL$=CHR$(&H0B) THEN INTEAL$="read error"
1814 IF AL$=CHR$(&H0A) THEN INTEAL$="write error"
1816 IF AL$=CHR$(&H08) THEN INTEAL$="sector not found"
1818 IF AL$=CHR$(&H07) THEN INTEAL$="disk format not recognized"
1820 IF AL$=CHR$(&H06) THEN INTEAL$="seek error"
1822 IF AL$=CHR$(&H04) THEN INTEAL$="crc error : parity error"
1824 IF AL$=CHR$(&H02) THEN INTEAL$="drive not ready"
1826 IF AL$=CHR$(&H01) THEN INTEAL$="invalid drive number"
1828 IF AL$=CHR$(&H00) THEN INTEAL$="write-protect error"
1830
1832 IF AH$=CHR$(&H80) THEN INTEAH$="drive time out"
1834 IF AH$=CHR$(&H40) THEN INTEAH$="bad seek"
1836 IF AH$=CHR$(&H20) THEN INTEAH$="controller failed"
1838 IF AH$=CHR$(&H10) THEN INTEAH$="bad crc : invalid parity check"
1840 IF AH$=CHR$(&H08) THEN INTEAH$="dma failure"
1842 IF AH$=CHR$(&H04) THEN INTEAH$="requested sector not on diskette"
1844 IF AH$=CHR$(&H03) THEN INTEAH$="write-protect error"
1846 IF AH$=CHR$(&H02) THEN INTEAH$="bad address mark"
1848 IF AH$=CHR$(&H00) THEN INTEAH$="other errors"
1850 BEEP:LOCATE 25,1,0:PRINT " AH : ";INTEAH$;" AL : ";INTEAL$;" ";
1880 RETURN
54000 REM ----- programma "pulito"
54001
54002
```

Mi sono risparmiato di riportare il cappellotto di controllo (da 1000 a 1880), che è lo stesso nei due casi.

Nel primo caso occorre compilare il «programma pulito» con il:

BASCOM «programma pulito»

ed eseguire il LINK con:

LINK «programma pulito»+GIMREAD

Nel secondo caso occorre compilare il «programma sporco» con il:

BASCOM «programma sporco»

ed eseguire il LINK con:

```
1834 IF AH$=CHR$(&H40) THEN INTEAH$="bad seek"
1836 IF AH$=CHR$(&H20) THEN INTEAH$="controller failed"
1838 IF AH$=CHR$(&H10) THEN INTEAH$="bad crc : invalid parity check"
1840 IF AH$=CHR$(&H08) THEN INTEAH$="dma failure"
1842 IF AH$=CHR$(&H04) THEN INTEAH$="requested sector not on diskette"
1844 IF AH$=CHR$(&H03) THEN INTEAH$="write-protect error"
1846 IF AH$=CHR$(&H02) THEN INTEAH$="bad address mark"
1848 IF AH$=CHR$(&H00) THEN INTEAH$="other errors"
1850 BEEP:LOCATE 25,1,0:PRINT " AH : ";INTEAH$;" AL : ";INTEAL$;" ";
1880 RETURN
54000 REM ----- programma "pulito"
54001
54002 1° byte di worka = return code (00=ok FF=ko) output
54003 2° byte di worka = AH output
54004 3° byte di worka = AL output
54005 4° byte di worka = drive (0,1,2 ==> a:,b:,c:) input
54006 5° e 6° byte di worka = starting sector input
54007 7° byte di worka = 512 bytes (sector to be read output
54008
54010 WORKA$=SPACE$(1024)
54012 MID$(WORKA$,4,1)=DISK$
54014 MID$(WORKA$,5,2)=SECTOR$
54020 CALL GIMREAD (WORKA$)
54030 RC$=MID$(WORKA$,1,1):AH$=MID$(WORKA$,2,1):AL$=MID$(WORKA$,3,1)
54040 RETURN
```



```

54000 REM ----- programma "sporco"
54001 *
54002 *      1° byte di worka = return code (00=ok FF=ko)      output
54003 *      2° byte di worka = AH                          output
54004 *      3° byte di worka = AL                          output
54005 *      4° byte di worka = drive (0,1,2 ==> a:,b:,c:)    input
54006 *      5° e 6° byte di worka = starting sector         input
54007 *      7° byte di worka = 512 bytes (sector to be read) output
54008 *
54010 COD1$=CHR$(85)+CHR$(139)+CHR$(236)+CHR$(139)+CHR$(94)+CHR$(6)+CHR$(67)
54020 COD2$=CHR$(67)+CHR$(185)+CHR$(1)+CHR$(0)+CHR$(139)+CHR$(31)+CHR$(67)
54030 COD3$=CHR$(67)+CHR$(67)+CHR$(138)+CHR$(7)+CHR$(67)+CHR$(139)+CHR$(23)
54040 COD4$=CHR$(67)+CHR$(67)+CHR$(205)+CHR$(37)+CHR$(114)+CHR$(19)+CHR$(157)
54050 COD5$=CHR$(75)+CHR$(75)+CHR$(75)+CHR$(75)+CHR$(136)+CHR$(7)+CHR$(75)
54060 COD6$=CHR$(136)+CHR$(39)+CHR$(75)+CHR$(180)+CHR$(0)+CHR$(136)+CHR$(39)
54061 COD7$=CHR$(93)+CHR$(202)+CHR$(2)+CHR$(0)+CHR$(157)+CHR$(75)+CHR$(75)
54062 COD8$=CHR$(75)+CHR$(75)+CHR$(136)+CHR$(7)+CHR$(75)+CHR$(136)+CHR$(39)
54063 COD9$=CHR$(75)+CHR$(180)+CHR$(255)+CHR$(136)+CHR$(39)+CHR$(93)+CHR$(202)
54065 CODA$=CHR$(2)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
54070 WORKA$=SPACE$(1024)
54072 MID$(WORKA$,4,1)=DISK$
54074 MID$(WORKA$,5,2)=SECTOR$
54080 CODEA$=COD1$+COD2$+COD3$+COD4$+COD5$+COD6$+COD7$+COD8$+COD9$+CODA$
54090 P=VARPTR(CODEA$)
54100 CODEPTR%=PEEK(P+2)+256*PEEK(P+3)
54110 CALL ABSOLUTE (WORKA$,CODEPTR%)
54120 RC%=MID$(WORKA$,1,1):AH%=MID$(WORKA$,2,1):AL%=MID$(WORKA$,3,1)
54130 RETURN

```

LINK «programma sporco»
e niente altro. Manco a dirlo tutti i vari CHR\$ visti rappresentano proprio la compilazione del reale programma assembler GIMREAD che qui viene proposto e che ha come finalità la lettura di un settore di disco (i byte 4, 5, 6 di WORKA\$ devono essere riempiti dal Basic con le informazioni sotto indicate, mentre dal 7° per 512 byte l'assembler riporta il settore che deve essere letto e pone i return code nei byte 1, 2, 3):

Vediamo in dettaglio cosa fa il programma assembler:

- 1 - fasa Base Pointer con il Basic
- 2 - prende l'indirizzo del descrittore di stringa WORKA\$
- 3 - prende l'indirizzo dell'indirizzo di WORKA\$
- 4 - prende il numero di settori da leggere
- 5 - prende l'indirizzo del buffer
- 6 - prende il numero di drive (0=A: 1=B: 2=C)
- 7 - carica il settore iniziale
- 8 - lancia l'interrupt 25H (che legge giustappunto il settore)
- 9 - imposta i return code per il Basic.

Al di là di questo esempio abbiamo imparato che esistono dei comandi DOS (su base interrupt) che fanno cose interessanti, e di macro di questo tipo ce ne sono a chili, sia del BIOS che del DOS e servono per le funzioni più disparate e più usuali. Il modo di funzionamento è uguale per tutte: si impostano uno o più registri per specificare la richiesta e poi si lancia l'interrupt.

È stata scelta questa filosofia per non essere legati alle varie versioni del DOS, in cui, per motivi assortiti, possono essere stati eseguiti cambiamenti tali da costringere le povere routine a fare i miracoli per trovare le macro. Con tale sistema non ci sono problemi, sia il DOS 1.1 che il 3.3 si comportano nella stessa maniera a fronte dello stesso interrupt (è bene fare questo distinguo in quanto le funzioni aggiunte fra il primo release del DOS e l'ultimo sono molto numerose). Qui di seguito si propina una ristretta lista di uno degli interrupt più interessanti (il 33, 21H), e chi ne vuole sapere di più me lo chiede.

Con questo chiudo la carrellata, anche perché si comincia a vedere un'ondata di sbadigli che mi

```

TITLE GIMREAD
;
; programma di lavoro sotto basic
;
; worka: 1° byte worka return code (00=ok FF=ko)
;        2° byte worka AH
;        3° byte worka AL
;        4° byte worka drive number (0,1,2 ==> a:,b:,c:)
;        5°+6° byte worka n° of sector to be read
;        7° byte worka beginning of 512 bytes of sector
;
CSEG SEGMENT
ASSUME CS:CSEG
PUBLIC GIMREAD

;
GIMREAD PROC FAR
;
; PUSH BP ; save BP
; MOV BP,SP ; 1 - set base parm list
; MOV BX,[BP]+4 ; 2 - get addr of string descriptor (WORKA$)
; INC BX
; INC BX ; 3 - get addr of string addr
;
; MOV CX,0001H ; 4 - n° of sector to be read
; MOV BX,[BX] ; 5 - offset of buffer (DS:BX)
; INC BX
; INC BX
; INC BX
; MOV AL,[BX] ; 6 - drive number (0,1,2 ==> a:,b:,c:)
; INC BX
; MOV DX,[BX] ; 7 - starting sector
; INC BX
; INC BX
; INT 25H ; 8 - dos absolute disk read
; JC NOK
;
; OK: POPF
;
; DEC BX
; DEC BX
; DEC BX
; DEC BX
; MOV [BX],AL ; 9 - store AL
; DEC BX
; MOV [BX],AH ; 9 - store AH
; DEC BX
; MOV AH,00H ; 9 - store return code to Basic
; MOV [BX],AH
; POP BP
; RET 2
;
; NOK: POPF
;
; DEC BX
; DEC BX
; DEC BX
; DEC BX
; MOV [BX],AL ; 9 - store AL
; DEC BX
; MOV [BX],AH ; 9 - store AH
; DEC BX
; MOV AH,0FFH ; 9 - store return code to Basic
; MOV [BX],AH
; POP BP
; RET 2
;
GIMREAD ENDP
CSEG ENDS
END

```


descrizione	input	output	DOS
terminate	AH=00		1
keyboard input (+echo)	AH=01	AL=input char.	1
keyboard input (-echo)	AH=08	AL=input char.	1
display string	AH=09 DS:DX=pointer to string		1
reset disk	AH=0D	AL=ret.code	1
open file	AH=0F DS:DX=pointer to FCB	AL=ret.code	1
close file	AH=10 DS:DX=pointer to FCB	AL=ret.code	1
delete file	AH=13 DS:DX=pointer to FCB	AL=ret.code	1
read sequential file	AH=14 DS:DX=pointer to FCB	AL=ret.code	1
write sequential file	AH=15 DS:DX=pointer to FCB	AL=ret.code	1
get file size	AH=23 DS:DX=pointer to FCB	AL=ret.code	1
get date	AH=2A	AL=day of week CX=year DH=month DL=day	1
set date	AH=2B CX=year DH=month DL=day	AL=ret.code	1
get time	AH=2D	CL=minutes CH=hours DL=hundreds of seconds DH=seconds	
set time	AH=2D CL=minutes CH=hours DL=hundreds of seconds DH=seconds	AL=ret.code	

sta contagiando anche la prima fila. Mi riservo per il futuro la possibilità di tornare alla ricerca con esempi di programmazione interessanti, più che altro utility, bagaglio culturale di ogni buon programmatore.

Sono del parere che, con un cospicuo corredo di utility, un programmatore di medio tonnellaggio possa realizzare strutture anche comples-

se nel giro di poco tempo ed a tal uopo faccio un esempio: ad ogni programma che si rispetti è fatale che capiti prima o poi di dover gestire il video, e ciò induce a pensare che sarebbe bene avere un sistema che generi automaticamente le maschere video, i tracciati record, ecc. ecc. Ci risentiremo nel prossimo futuro.

Non trovi E. Flash? È inutile scrivere o telefonare per questo!

Se non sei abbonato, prenota E. FLASH dal tuo edicolante ai primi del mese. Se l'ha esaurita pretendi che te la procuri presso il Distributore locale.

Lui ne ha sempre una scorta.

Ci aiuterai a normalizzare la distribuzione nazionale, e facilitarti l'acquisto. Grazie.

MKit® Quando l'hobby diventa professione

Professione perché le scatole di montaggio elettroniche Mkit contengono esclusivamente componenti professionali di grande marca, gli stessi che Melchioni Elettronica distribuisce in tutta Italia. Professione perché ogni scatola è accompagnata da chiare istruzioni e indicazioni che vi accompagneranno, in modo professionale lungo tutto il lavoro di realizzazione.

Gli Mkit Classici

Apparati per alta frequenza	
304 - Minitrasmittitore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 17.500
358 - Trasmittitore FM 75 ÷ 120 MHz	L. 25.000
321 - Miniricevitore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 14.000
366 - Sintonizzatore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 25.000
359 - Lineare FM 1 W	L. 14.500
360 - Decoder stereo	L. 16.000
Apparati per bassa frequenza	
362 - Amplificatore 2 W	L. 13.000
306 - Amplificatore 8 W	L. 13.500
334 - Amplificatore 12 W	L. 27.000
319 - Amplificatore 40 W	L. 36.000
354 - Amplificatore stereo 8 + 8 W	L. 45.000
344 - Amplificatore stereo 12 + 12 W	L. 41.000
364 - Booster per autoradio 12 + 12 W	L. 22.000
305 - Preamplific. con controllo toni	L. 11.500
308 - Preamplificatore per microfoni	L. 10.500
369 - Preamplificatore universale	L. 13.500
322 - Preampl. stereo equalizz. RIAA	L. 23.000
367 - Mixer mono 4 ingressi	
Varie bassa frequenza	
323 - VU meter a 12 LED	L. 24.000
309 - VU meter a 16 LED	L. 27.000
329 - Interfono per moto	L. 26.500
307 - Distorsore per chitarra	L. 14.000
331 - Sirena italiana	L. 14.000
Effetti luminosi	
312 - Luci psichedeliche a 3 vie	L. 40.000

303 - Luce stroboscopica	L. 14.500
339 - Richiamo luminoso	L. 16.000
Alimentatori	
345 - Stabilizzatore 12V - 2A	L. 16.000
347 - Variabile 3 ÷ 24V - 2A	L. 33.000
341 - Variabile in tens. e corr. - 2A	L. 35.000
Apparecchiature per C.A.	
302 - Variatore di luce (1 KW)	L. 9.500
363 - Variatore 0 ÷ 220V - 1 KW	L. 16.000
310 - Interruttore azionato dalla luce	L. 23.000
333 - Interruttore azionato dal buio	L. 23.000
373 - Interruttore temporizzato - 250W	L. 17.500
Accessori per auto - Antifurti	
368 - Antifurto casa-auto	L. 39.000
316 - Indicatore di tensione per batteria	L. 9.000
337 - Segnalatore di luci accese	L. 8.500
Apparecchiature varie	
301 - Scacciazanzare	L. 13.000
332 - Esposimetro per camera oscura	L. 33.000
338 - Timer per ingranditori	L. 27.500
335 - Dado elettronico	L. 23.000
340 - Totocalcio elettronico	L. 17.000
336 - Metronomo	L. 8.500
361 - Provatransistor - provadiodi	L. 18.000
370 - Caricabatterie NiCd - 10/25/45/100 mA	L. 17.500
371 - Provariflessi a due pulsanti	L. 17.500
372 - Generatore di R.B. rilassante	L. 17.000

Prezzi IVA esclusa

Gli MKit si trovano presso questi punti di vendita specializzati:

Presso questi rivenditori troverete anche gli appositi contenitori per gli MKit montati. Se nella vostra area non fosse presente un rivenditore tra quelli sopraelencati potrete richiedere gli MKit direttamente a MELCHIONI - CP 1670 - 20101 MILANO

LOMBARDIA

Mantova - C.E.M. - Via D. Farnelli, 20 - 0376/29310 • Milano - C.S.E. - Via Porpora, 187 - 02/230963 • Milano - M.C. Elettr. - Via Piana, 6 - 02/391570 • Milano - Melchioni - Via Friuli, 16/18 - 02/5794362 • Abbiategrasso - RARE - Via Ombroni, 11 - 02/9467126 • Cassano d'Adda - Nuova Elettronica - Via V. Gioberti, 5/A - 0263/62123 • Corbetta - Elettronica Più - V.le Repubblica, 1 - 02/9771940 • Giussano - S.B. Elettronica - Via L. Da Vinci, 9 - 0362/861464 • Pavia - Elettronica Pavese - Via Maestri Comacini, 3/5 - 0382/27105 • Bergamo - Videocomponenti - Via Baschenis, 7 - 035/233275 • Villongo - Belotti - Via S. Pellico - 035/927382 • Busto Arsizio - Mariel - Via Maino, 7 - 0331/625350 • Saronno - Fusi - Via Portici, 10 - 02/9626527 • Varese - Elettronica Ricci - Via Parenzo, 2 - 0332/281450

PIEMONTE - LIGURIA

Domodossola - Possessi & Ialeggio - Via Galletti, 43 - 0324/43173 • Novara - RAN Telecom - Via Perazzi, 23/B - 0321/35656 • Verbania - Deola - C.so Cobiachini, 39 - Intra - 0323/44209 • Novi Ligure - Odicino - Via Garibaldi, 39 - 0143/76341 • Fossano - Eletr. Fossanese - V.le R. Elena, 51 - 0172/62716 • Mondovì - Fieno - Via Gherbiana, 6 - 0174/40316 • Torino - F.E.M.E.T. - C.so Grosseto, 153 - 011/296653 • Torino - Sitelcom - Via dei Mille, 32/A - 011/8398189 • Cirié - Elettronica R.R. - Via V. Emanuele, 2/bis - 011/9205977 • Pinerolo - Cazzadori - Piazza Tegas, 4 - 0121/22444 • Borgosesia - Margherita - P.zza Parrocchiale, 3 - 0163/22657 • Loano - Puleo - Via Boragine, 50 - 019/667714 • Genova Sampierdarena - SAET - Via Cantore, 88/90R - 010/414280

VENETO

Montebelluna - B.A. Comp. Elet. - Via Montegrappa, 41 - 0423/20501 • Oderzo - Coden - Via Garibaldi, 47 - 0422/713451 • Venezia - Compel - Via Trezzo, 22 - Mestre - 041/987444 • Venezia V&B - Campo Frati, 3014 - 041/22288 • Arzignano - Enic. Elettr. - Via G. Zanella, 14 - 0444/670885 • Cassola - A.R.E. - Via dei Mille, 13 - Termini - 0424/34759 • Vicenza - Elettronica Bisello - Via Noventa Vicentina, 2 - 0444/512985 • Sarcedo - Ceelve - V.le Europa, 5 - 0445/369279 • Padova - R.T.E. - Via A. da Murano, 70 - 049/605710 • Chioggia Sottomarina - B&B Elettronica - V.le Tirreno, 44 - 041/492989

FRIULI - TRENTINO-ALTO ADIGE

Monfalcone - PK Centro Elettronico - Via Roma, 8 - 0481/45415 • Pordenone - Electronic Center - V.le Libertà, 79 - 0434/44210 • Trieste - Formrad - Via Cologna, 10/D - 040/572106 • Trieste - Radio Kalika - Via Fontana, 2 - 040/62409 • Trieste - Radio Trieste - V.le XX Settembre, 15 - 040/795250 • Udine - Aveco Orel - Via E. da Colloredo, 24/32 - 0432/470969 • Bolzano - Rivelli - Via Roggia, 9/B - 0471/975330 • Trento - Fox Elettronica - Via Maccani, 36/5 - 0461/984303

EMILIA ROMAGNA

Casalecchio di Reno - Arduini Elettr. - Via Porrettana, 361/2 - 051/573283 • Imola - Nuova Lae Elettronica - Via del Lavoro, 57/59 - 0542/33010 • Cento - Elettronica Zetabi - Via Penzale, 10 - 051/905510 • Ferrara - Elettronica Ferrarese - Foro Boario, 22/A-B - 0532/902135 • Rimini - C.E.B. - Via Cagni, 2 - 0541/773408 • Carpi - Elettronica 2M - Via Giorgione, 32 - 059/681414 • Spilimbergo - Bruzzi & Bertanelli - Via del Piamiglio, 1 - 059/783074 • Ravenna - Radioforniture - Circonvall. P.zza d'Armi, 136/A - 0544/421487 • Piacenza - Elettromecc. M&M - Via Scalabrini, 50 - 0525/25241

TOSCANA

Firenze - Diesse Elettronica - Via Baracca, 3 - 055/350871 • Firenze - P.T.E. - Via Duccio di Buonsegna, 60 - 055/713369 • Prato - Papi - Via M. Ronconi, 113/A - 0574/21361 • Vinci - Peri Elettronica - Via Empolese, 12 - Sovigliana - 0571/508132 • Lucca - Berti - V.le C. del Prete, 56 - 0583/43001 • Massa - E.L.C.O. - G.R. Sanzio, 26/28 - 0585/43824 • Siena - Telecom - V.le Mazzini, 33/35 - 0577/285025 • Livorno - Elma - Via Vecchia Casina, 7 - 0586/37059 • Piombino - BGD Elettron - V.le Michelangelo, 6/B - 0565/41512

MARCHE - UMBRIA

Fermignano - R.T.E. - Via B. Gigli, 1 - 0722/54730 • Macerata - Nasuti - Via G. da Fabriano, 52/54 - 0733/30755 • Terni - Teleradio Centrale - Via S. Antonio, 46 - 0744/55309

LAZIO

Cassino - Elettronica - Via Virgilio, 81/B 81/C - 0776/49073 • Sora - Capocchia - Via Lungolini Mazzini, 85 - 0776/833141 • Fomina - Turchetta - Via XXIV Maggio, 29 - 0771/22090 • Latina - Bianchi - P.le Prampolini, 7 - 0773/499924 • Terracina - Cittarelli - Lungolinea Pio VI, 42 - 0773/727148 • Roma - Centro El. Trieste - C.so Trieste, 1 - 06/867901 • Roma - Centro Elettronico - Via T. Zigliara, 41 - 06/3011147 • Roma - Diesse Elettronica - L.go Frassinetti, 12 - 06/776494 • Roma - Elco Elettronica - Via Pigafetta, 8 - 06/5740648 • Roma - Eliebi Elettr. - Via delle Betulle, 124/126 • Roma - GB Elettronica - Via Sorrento, 2 - 06/273759 • Roma - Giampa - Via Ostiense, 166 - 06/5750944 • Roma - Rubeo - Via Ponzo Comino, 46 - 06/7610767 • Roma - T.S. Elettronica - V.le Jonio, 184/6 - 06/8186390 • Anzio - Palombo - P.zza della Pace, 25/A - 06/9845782 • Collieterno - C.E.E. - Via Petrarca, 33 - 06/975381 • Monterotondo - Terezi - Via dello Stadio, 35 - 06/900518 • Tivoli - Emili - V.le Torneri, 95 - 0774/22664 • Pomezia - F.M. - Via Confalonieri, 8 - 06/9111297 • Rieti - Feba - Via Porta Romana, 18 - 0746/483486

ABRUZZO - MOLISE

Campobasso - M.E.M. - Via Ziccardi, 26 - 0874/311539 • Isernia - Di Nucci - P.zza Europa, 2 - 0865/59172 • Lanciano - E.A. - Via Mancinello, 6 - 0872/32192 • Avezzano - C.E.M. - Via Garibaldi,

Gli Mkit novità

- 374 - Termostato a relé
-10 ÷ +100°C.
Carico pilotabile 5A a 220V L. 23.000
- 375 - Riduttore di tensione per auto.
Entrata 12,5 ÷ 15VDC.
Uscita 6/7,5/9VDC L. 12.000
- 376 - Inverter.
Alimentazione 12,5 ÷ 15VDC
Uscita 50 Hz, 12V, 40W L. 25.000
- 377 - Modulo termometrico con
orologio. T in °C e °F,
portata -20 ÷ 70°C,
risoluzione 0,1°C,
precisione ± 1°C,
allarme acustico
di T max e min.
Indicazione ore e minuti L. 37.500

Prezzi IVA esclusa

196 - 0863/21491 • Pescara - El. Abruzzo - Via Tib. Valeria, 359 - 085/50292 • L'Aquila - C.E.M. - Via P. Paolo Tosti, 13/A - 0862/29572

CAMPANIA

Ariano Irpino - La Termotecnica - Via S. Leonardo, 16 - 0825/871665 • Barano d'Ischia - Rappresent. Merid. - Via Duca degli Abruzzi, 55 • Napoli - L'Elettronica - C.so Secondigliano, 568/A - Second. • Napoli - Telelux - Via Lepanto, 93/A - 081/611133 • Torre Annunziata - Elettronica Sud - Via Vittorio Veneto, 374/C - 081/8612768 • Agropoli - Palma - Via A. de Gasperi, 42 - 0974/823861 • Nocera Inferiore - Teletecnica - Via Roma, 58 - 081/925513

PUGLIA - BASILICATA

Bari - Comel - Via Cancellotto, 1/3 - 080/416248 • Barietta - Di Matteo - Via Pisacane, 11 - 0883/512312 • Fasano - EFE - Via Piave, 114/116 - 080/793202 • Brindisi - Elettronica Componenti - Via San G. Bosco, 7/9 - 0831/882537 • Lecce - Elettronica Sud - Via Taranto, 70 - 0832/48870 • Trani - Elett. 2000 - Via Amedeo, 57 - 0883/585188 • Matera - De Lucia - Via Piave, 12 - 0835/219857

CALABRIA

Crotone - Elettronica Greco - Via Spiaggia delle Forche, 12 - 0962/24846 • Lamezia Terme - CE VE C. Hi-Fi Electr. - Via Adda, 41 - Nicastro • Cosenza - REM - Via P. Rossi, 141 - 0984/36416 • Gioia Tauro - Comp. Elett. - Strada Statale 111 n. 118 - 0966/57297 • Reggio Calabria - Rete - Via Marvasi, 53 - 0965/29141

SICILIA

Acireale - El Car - Via P. Vasta 114/116 • Caltagirone - Ritrovato - Via E. De Amicis, 24 - 0933/27311 • Catania - CEM - Via Canfora, 74/B - 095/445567 • Ragusa - Bellina - Via Archimede, 211 - 0932/23809 • Siracusa - Elettronica Siracusana - V.le Polibio, 24 - 0931/37000 • Caltanissetta - Russotti - C.so Umberto, 10 - 0934/259925 • Palermo - Pavan - Via Malaspina, 213 A/B - 091/577317 • Trapani - Tuttolmondo - Via Orti, 15/C - 0923/23893 • Castelve-trano - C.V. El. Centro - Via Mazzini, 39 - 0924/81297 • Alcamo - Calvaruso - Via F. Crispi, 76 - 0924/21948 • Canicattì - Centro Elettronico - Via C. Maira, 38/40 - 0922/852921 • Messina - Calabrò - V.le Europa, Isolotto 47-B-8-10 - 090/2936105 • Barcellona - EL.BA. - Via V. Alfieri, 38 - 090/9722718 • Vittoria - Rimmaudo - Via Milano, 33 - 0932/988644

SARDEGNA

Alghero - Palomba e Salvatori - Via Sassari, 164 • Cagliari - Carta & C. - Via S. Mauro, 40 - 070/666656 • Carbonia - Bilai - Via Dalmazia, 17/C - 0781/62293 • Macomer - Eru - Via S. Satta, 25 • Nuoro - Elettronica - Via S. Francesco, 24 • Olbia - Sini - Via V. Veneto, 108/B - 0789/25180 • Sassari - Pintus - Viale San Francesco, 32/A - 079/294289 • Tempio - Manconi e Cossu - Via Mazzini, 5 - 079/630155

MELCHIONI ELETTRONICA

Via Coletta, 37 - 20135 Milano - tel. 57941

RICEVITORE RACAL TIPO RA17**A COPERTURA CONTINUA 500 KC÷30 MC in 30 GAMME**

- Grande stabilità adatto a ricezione RTTY
- Lettura 1 kC
- 3 conversioni
- Selettività 100 Hz÷13 kHz in sei posizioni con filtro a quarzo
- Rete 220 V, completo di cavo e manuale di servizio
- Funzionante OK

Lit. 690.000 IVA COMPRESA

- Disponibile solo modello da RACK, abbiamo anche convertitore per onde lunghe
- Vedere articolo comparso su «ELETTRONICA FLASH» n. 12/86

DOLEATTO**Componenti
Elettronici s.n.c.**

V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 511.271 - 543.952 - Telex 221343
Via M. Macchi 70 - 20124 MILANO Tel. 669.33.88

L'A.R.I. sezione di PESCARA

come tutti gli anni vi dà
appuntamento alla sua

22^a MOSTRA MERCATO
DEL RADIOAMATORE

nei giorni 28-29 novembre '87

**ELETTRONICA
FLASH Vi attende
al suo Stand**

**ELETTRONICA
FLASH**

IL RADIATORE NEI SISTEMI YAGI IN GAMMA VHF

ALIMENTAZIONE ED ADATTAMENTO AD HAIRPIN

I4CKC, Tommaso Carnacina

In questa sede si esamina la possibilità di alimentare il radiatore di un'antenna Yagi/Uda in gamma VHF con il sistema ad Hairpin (forcina).

Dopo alcune considerazioni di carattere teorico si forniscono dettagliate istruzioni per costruire un modulo di adattamento di utilizzazione generale.

Questo è un sistema di adattamento proprio all'insegna dell'economia, niente condensatori variabili, sezioni supplementari, ma solo una minuscola induttanza inserita nel punto di alimentazione. Quando si misura la impedenza di un radiatore a dipolo aperto inserito in un sistema Yagi multielementi, si riscontrano valori piuttosto bassi, variabili da 10 a 40 Ω a seconda della complessità del sistema.

In queste condizioni ci sono dei problemi nella alimentazione con gli usuali cavi a 52 oppure 75 Ω comunemente utilizzati.

In effetti il problema è duplice in quanto, oltre il disadattamento di impedenza, ci sarebbe anche da considerare il bilanciamento elettrico, ma questo lo vediamo dopo.

Anche in questo caso il problema ha una soluzione abbastanza semplice a patto di vedere le cose in modo un po' diverso dal solito.

Il radiatore in effetti è un circuito risonante nella sua forma più semplice e non è difficile complicarlo, per esempio inserendo volutamente una reattanza capacitiva in serie alla resistenza esistente.

È sufficiente accorciare il radiatore rispetto alla lunghezza di risonanza calcolata in precedenza; per compensare poi la introduzione della reattanza capacitiva si utilizza una reattanza induttiva inserita nel punto di alimentazione, da cui il nome del sistema di adattamento ed alimentazione.

In sostanza si ottiene un nuo-

vo circuito risonante L/C di cui il radiatore è parte integrante. La reattanza induttiva è calcolata in modo da aggiustare le cose tra la impedenza di ingresso misurata in antenna e la impedenza della linea di alimentazione usata in modo che quest'ultima veda il carico corretto.

Il rapporto di trasformazione di impedenza dipende dal valore del rapporto L/C risonante parallelo alla frequenza di lavoro. In conclusione quindi tutto il problema si riduce a calcolare il valore della induttanza da inserire al punto di alimentazione.

Il procedimento descritto è rappresentato nella figura 1/B/C dove le lettere x, y indicano l'ingresso del circuito e contemporaneamente il punto di alimentazione. Nel passaggio da A a B si vede la evoluzione del circuito originale con l'introduzione della reattanza capacitiva C.A (xy) e con la compensazione della reattanza induttiva L.

La impedenza di questo tipo di circuito parallelo risonante varia in modo inversamente proporzionale con la resistenza di antenna in serie, quindi il valore di impedenza iniziale può essere elevato a quello più vicino della linea di alimentazione usata, come è stato detto in precedenza.

Il discorso può apparire poco chiaro, ma le cose dovrebbero migliorare se si pensa di avere introdotto un minuscolo circuito adattatore L/C variabile in serie al punto di alimentazione di antenna, come un piccolo accordatore dove la capacità ha valore fisso — accorciamento del radiatore — e la induttanza è variabile, sia in lunghezza che in spaziatura delle spire.

Agli effetti pratici la induttan-

**ELETTRONICA
FLASH**

za è ridotta ad una sola spira formata da conduttori paralleli e da un corto circuito mobile che ne regola la lunghezza.

Lo schema elettrico della figura 1/A mostra l'inserimento della induttanza al punto di alimentazione; data la forma a conduttori paralleli, si può pensare come ad un piccolo stub, cioè alla sezione di una linea di alimentazione la cui impedenza dipende sia dal diametro dei conduttori che dalla distanza relativa degli stessi, da centro a centro.

Per calcolare le dimensioni fisiche dello stub è indispensabile conoscere il valore della impedenza di ingresso in antenna, valore che si può misurare con un ponte reistivo o strumenti simili.

In relazione al valore trovato ed ovviamente a quello della linea di alimentazione, si calcola la reattanza induttiva e quindi la sua lunghezza...

Il calcolo teorico è un po' complicato; per quanto mi riguarda mi sono limitato a consultare il procedimento grafico suggerito dal «THE A.R.R.L. ANTENNA BOOK» Edizione 1977 Capitolo 3 pag. 121/122.

Prima di procedere con il calcolo è bene ricordare il secondo aspetto del sistema di alimentazione, cioè il bilanciamento elettrico. Usualmente si calcola la induttanza del circuito L/C parallelo in modo da adattarsi al valore di impedenza di 52 Ohm del comune cavo coassiale, ma in questo modo rimane il problema del bilanciamento elettrico come richiesto dal radiatore a dipolo aperto al centro.

Se si intende comunque usare il cavo a 52 Ω bisogna ricorrere a sistemi tipo «bazooka - sezione a quarto d'onda» - «sezione adattatrice con rapporto di

trasformazione 1:1 a 3/4 d'onda» ed altro ancora.

Il caso invece descritto in questa sede è schematizzato nella figura 1/A si riferisce all'uso di un balun a mezz'onda elettrica in modo da presentare un elevato valore di impedenza al punto di alimentazione di antenna, ma anche, nello stesso tempo, un bilanciamento elettrico. Su queste basi sono stati fatti i calcoli sui grafici delle figure 7/71 e 3/72.

- Cavo di alimentazione 52 Ω
- Impedenza di ingresso con balun a mezz'onda 208 Ω
- Impedenza di antenna 20 Ω

Induttanza di compensazione a stub a conduttori paralleli 300 Ω

Molto rapidamente in quanto

il procedimento di calcolo esula dallo scopo essenzialmente pratico di queste note ed è strettamente dipendente da esigenze specifiche del singolo sperimentatore, si procede così:

a) per un valore di impedenza di antenna pari a 20 Ω e per una linea di alimentazione di 208 Ω , si calcola una reattanza induttiva di circa 68 Ω ;

b) per un valore di impedenza dello stub, pari a 300 Ω , si calcola la lunghezza in gradi elettrici dello stesso ($68/300 = 0,226$) in circa 13°;

c) il valore trovato, diviso per 360° fornisce la frazione di lunghezza d'onda ($13/360 = 0,036$ lambda);

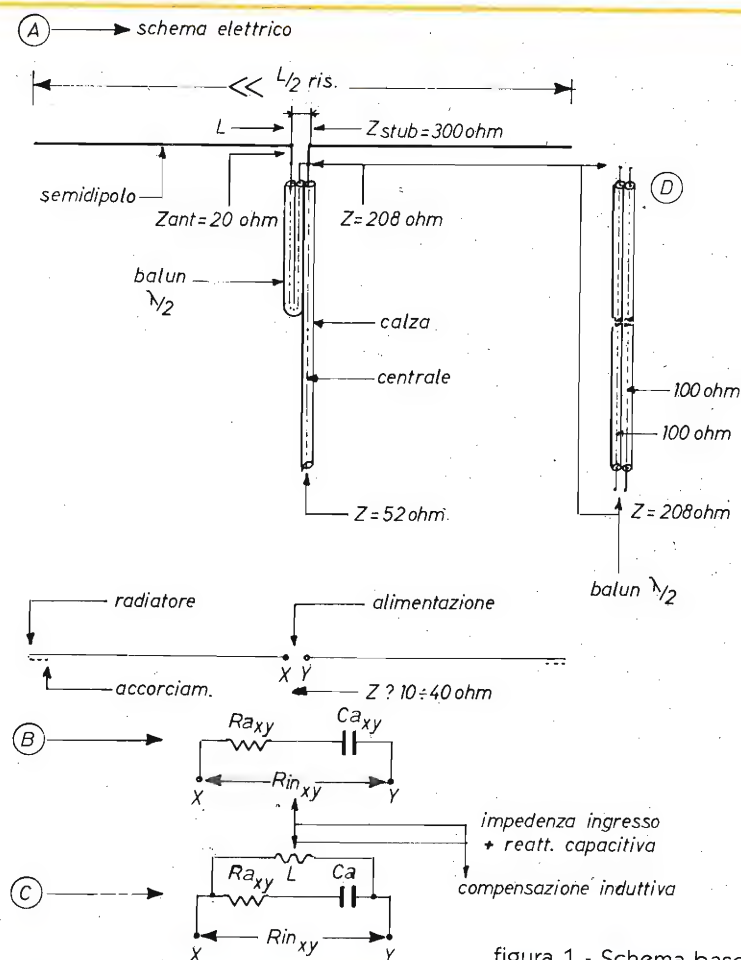


figura 1 - Schema base.

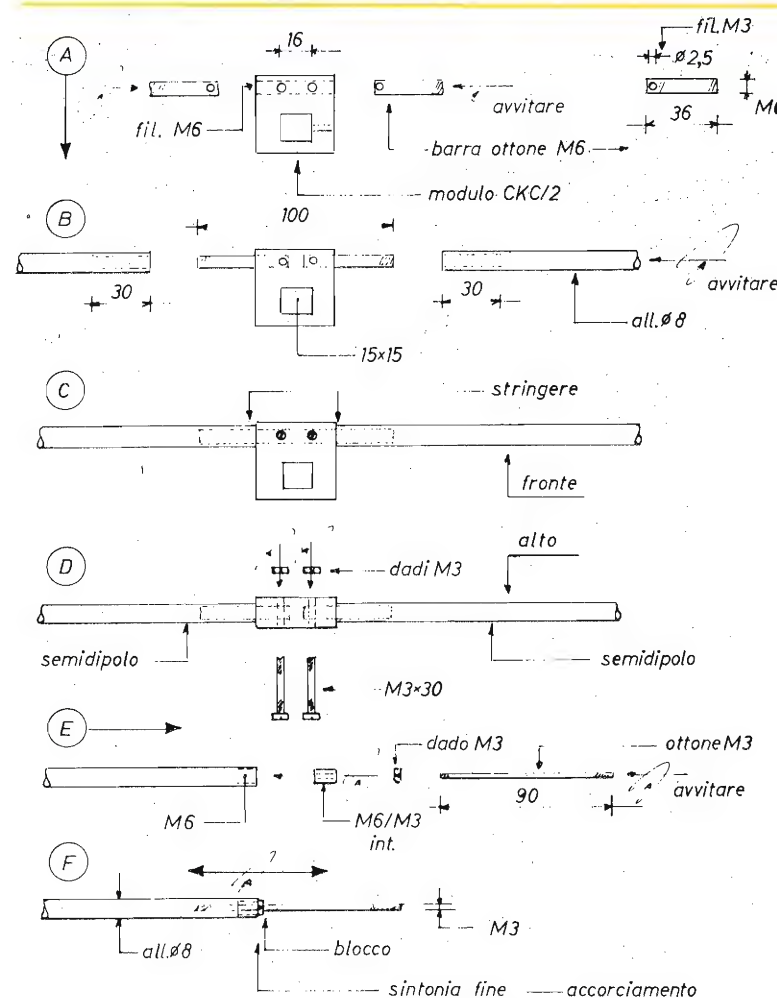


figura 2 - Modulo di supporto per alimentazione e sistema di accorciamento.

d) nel modo usuale si calcola la lunghezza d'onda $300/F(\text{Mhz})$, cioè $300/145 = 2,07$ e si riduce con il fattore di accorciamento (0,975) per la linea aperta ($2,07 \times 0,975 = 2,01$);

e) la lunghezza finale dello stub a 300 Ω è pari a 7,2 cm ($2,01 \times 0,036 = 0,072$ m = 7,2 cm).

Con analogo procedimento, ed accettando uno stub a 200 Ω di impedenza, si ha una lunghezza di circa 9,7 cm, sempre in riferimento alle condizioni iniziali indicate.

N.B. Questi valori sono puramente indicativi e servono solo come riferimento. Si parte da que-

sti e sperimentalmente si trovano le condizioni di migliore adattamento.

Tenere presente che per valori bassi di impedenza di alimentazione la barretta di cortocircuito mobile è vicina, in caso contrario è lontana dal punto di alimentazione.

Realizzazione pratica

Lo scopo della descrizione è quello di fornire indicazioni per costruire un modulo di alimentazione ed adattamento facilmente inseribile in un sistema Ya-gi in gamma V-UHF con le debi-

te proporzioni.

Anche questo infatti è un punto in cui i costruttori di questo tipo di antenna si bloccano e non sanno decidersi per la soluzione da adottare.

La descrizione va quindi intesa come un suggerimento utile sia nella realizzazione di un prototipo, sia nella ottimizzazione di un sistema già costruito, oppure acquistato.

Le soluzioni adottate non sono vincolanti, ma solo la logica conseguenza di scelte personali fatte in precedenza: il tubo di alluminio $\varnothing 8$ mm, come elemento di antenna; lo scatolato da 15 x 15 mm come boom di antenna, il modulo CKC/2 come supporto isolante.

Materiale occorrente

- Tubo di alluminio $\varnothing 8$ mm.
- Barra di ottone M6 ed M3.
- Lamierino di alluminio 8/10 di spessore.
- Capicorda, dadi e pagliette $\varnothing 3$.
- Modulo di supporto tipo CKC/2.

A) Preparazione del supporto isolante

Il radiatore è supportato su un modulo tipo CKC/2 con il foro $\varnothing 5$ mm filettato M6 per ospitare una barra di ottone M6, lunga 36 mm in ogni estremità (vedi figura 2/A).

Ciascuna barra deve essere forata — alla distanza di 5 mm da un lato — $\varnothing 2,5$ mm e filettata M3 per ospitare la vite di ottone M3 x 30 al punto di alimentazione.

Le due barre filettate e forate devono fuoriuscire in parti eguali dal supporto isolante ed ovviamente non essere in cortocircui-

to al punto centrale del supporto stesso. Questa evenienza è assolutamente esclusa se si rispettano le misure indicate.

Con l'inserimento delle viti lunghe, delle pagliette di contatto elettrico e dei dadi M3 il supporto isolante è finito.

B) Preparazione dell'elemento radiatore

In questa sede non sono indicate misure in quanto ogni Radioamatore le ricava dal suo progetto di antenna.

In ogni caso il tubo di alluminio deve essere tagliato alla misura richiesta, diminuita della larghezza del modulo CKC/2.

Successivamente il tubo va diviso in due parti (semidipoli) e due estremità devono essere filettate internamente M6 per una profondità di 30 mm, misura corrispondente alla barra di ottone di supporto (queste misure non sono critiche e possono essere diminuite oppure aumentate a seconda delle necessità costruttive).

Il procedimento è schematizzato nella figura 2 alle lettere B/C successivamente. I due semidipoli sono semplicemente avvitati sulle barre M6 di supporto nel modulo stesso.

C) Sintonizzazione del radiatore alle estremità (indispensabile)

Allo scopo di poter introdurre la necessaria reattanza capacitiva nel radiatore bisogna disporre della possibilità di accorciarlo fisicamente rispetto alla lunghezza di risonanza, quindi è bene provvedere alla soluzione prospettata nella figura 2/E/F.

Si tratta di tagliare la barra di ottone M6 a circa 10 mm, forarla per il traverso a $\varnothing 2,5$ mm e filettarla M3.

La barretta deve essere avvitata alla estremità libera del tubo di alluminio $\varnothing 8$ mm precedentemente filettato M6 internamente per una profondità di circa 10 mm.

Per mantenere la barretta in posizione è sufficiente stringere in morsa oppure bulinare leggermente in un punto qualunque del tubo di alluminio, ma entro i 10 mm ovviamente.

Il lavoro si completa con l'inserimento di una sezione di barra filettata M3 in ottone, di lunghez-

za conveniente, comunque in relazione ai valori massimi o minimi a cui si è interessati. Prima si avvita la barretta M3 in quella M6 e poi si blocca in posizione voluta con un dado di ottone M3.

Il lavoro finito si presenta come in figura 2/F.

D) Preparazione dello stub a 300 Ohm (hairpin)

Lo stub o sezione di linea a 300 Ω è preparata con due sezioni di barra di ottone M3 lunghe circa 100 mm (misura abbondante).

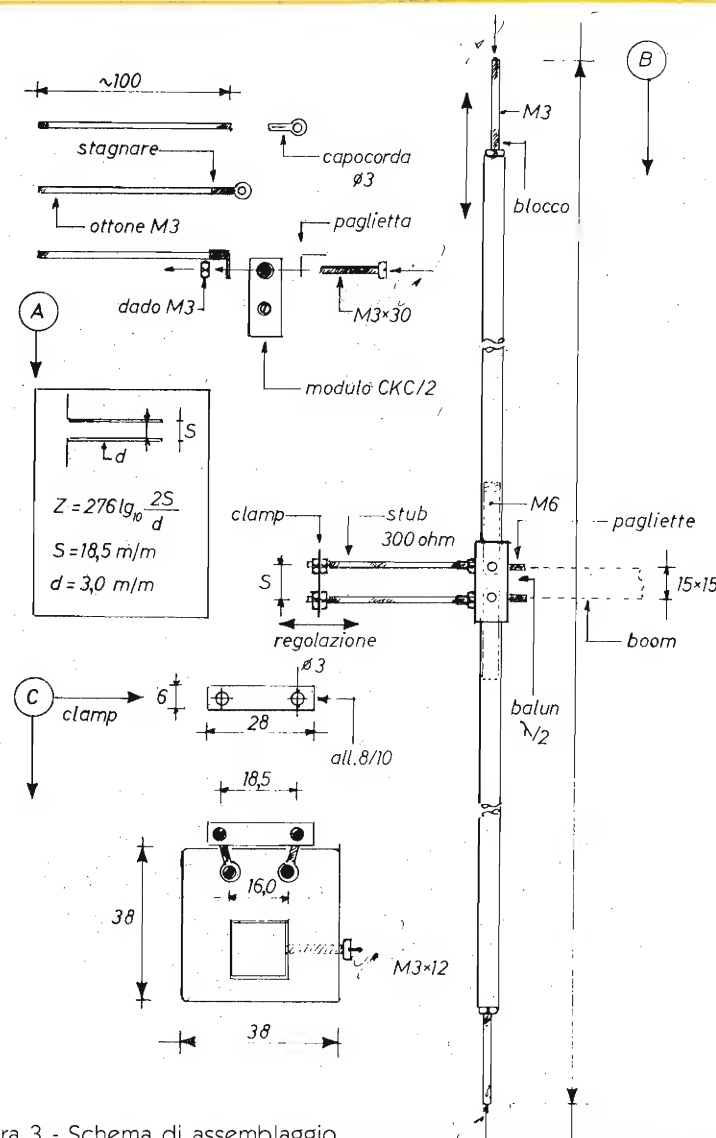


figura 3 - Schema di assemblaggio.

Ad ogni sezione deve essere saldato a stagno un capocorda da $\varnothing 3$ mm; successivamente il capocorda deve essere piegato a 90°.

Il procedimento è schematizzato nella figura 3/A.

Ciascuna barra completa di capocorda è inserita nelle viti M3 $\times 30$ del modulo di supporto al punto di alimentazione e bloccata in posizione con la coppia di dadi M3.

N.B. La scelta del valore di impedenza pari a 300 Ω è del tutto arbitraria e si poteva usare un valore di impedenza inferiore o superiore.

Il procedimento di calcolo è indicato nel riquadro della figura 3/A... ad una distanza di 18,5 mm fra i punti centrali dei due conduttori — barre di ottone — corrisponde una impedenza di circa 301 Ω .

La possibilità di variare la distanza relativa fra i conduttori, semplicemente ruotando i capicorda permette di ottenere valori di impedenza differenti, da un minimo di 200 Ω (circa 8 mm) ad un massimo di circa 370 Ω (circa 35 mm).

Nel caso non si intenda disporre di questa possibilità di variazione è sufficiente avvitare le due barre M3 direttamente in quelle M6 nel modulo di supporto.

Una volta scelto il valore di impedenza è possibile ottenere il cortocircuito mobile con una clamp (barretta) in alluminio spessore 8/10 come è schematizzato nella figura 3/C.

Le misure esterne della clamp non sono critiche, mentre al contrario lo è la distanza tra i fori ($\varnothing 3$ mm).

Per esigenze di carattere spe-

rimentale si possono praticare fori oppure scanalature ovali in modo da poter variare la distanza tra le barre di ottone M3.

La barretta di cortocircuito mobile è inserita e tenuta in posizione da una coppia di dadi M3 per parte.

Nella figura 3/C si ha anche la vista frontale di come si presenta la barretta inserita nei conduttori a loro volta inseriti nei capicorda e quindi nel supporto isolante.

E) Assemblaggio dell'hairpin

Una volta in possesso di tutte le parti componenti si può procedere all'assemblaggio secondo lo schema di figura 3/B.

a) Infilare il modulo CKC/2, completo dei supporti di ottone M6, sul boom di antenna ed avvitare i semidipoli completi dei codini di sintonia agli estremi.

b) Avvitare le due sezioni dello stub sulle viti del punto di alimentazione e stringere bene i dadi dopo avere controllato che la distanza tra le barre sia quella richiesta (controllare con un calibro).

c) Inserire la clamp di cortocircuito mobile e le coppie di dadi di blocco.

A questo punto non resta che collegare i terminali del balun a mezz'onda alle pagliette di contatto precedentemente inserite nel modulo di supporto al punto di alimentazione e procedere alle prove di funzionamento secondo la procedura usuale.

In questa sede non è descritta la procedura di regolazione ed adattamento in quanto non prevista inizialmente; il procedimento tuttavia non è altro che una serie di prove, allunga ed allarga...

fino ad ottimizzare il sistema per il minimo valore di R.O.S.

A conclusione si può osservare che il dispositivo di adattamento può essere facilmente smontato ed utilizzato in differenti sistemi di antenna, nella stessa banda di lavoro, oppure riciclato per le bande superiori modificando opportunamente le dimensioni; in pratica lo scopo che si voleva ottenere.

Per quanto infine interessa il sistema di alimentazione via cavo ricordo che si può ancora adottare la soluzione a suo tempo descritta nel caso del sistema di alimentazione ed adattamento a dipolo ripiegato.

Una linea bifilare con i conduttori formati da cavi coassiali collegati per le calze. Il rapporto di trasformazione è sempre 4:1 per cui non è necessario introdurre modifiche.

Il vantaggio di questa soluzione è un notevole miglioramento del rapporto segnale/rumore in ricezione.

Per la linea sono necessari due cavi a circa 100 Ω oppure in alternativa i soliti cavi a 52 Ω con uno spezzone a quarto d'onda da 75 Ω per arrivare al valore di 100 Ω richiesto.

Il balun a mezz'onda va semplicemente inserito al termine della discesa in linea aperta come se fosse direttamente l'ingresso in antenna.

In ogni caso è bene rispettare sempre la regola di lunghezze pari a multipli interi di mezz'onda elettrica alla frequenza di risonanza per non introdurre indesiderati disadattamenti.

Al nostro prossimo incontro parleremo dell'alimentazione e adattamento ad «OMEGA».

EA2AMU>HA5CP+>RR0

Pacchetto ricevuto correttamente attendo la conferma che HA5CP sappia che il messaggio 0 è stato ricevuto.

HA5CP+>EA2AMU>RR0

Confermo e posso continuare la ricezione di messaggi successivi.

HA5CP>EA2AMU>RR0

Non sono certo che il messaggio 0 sia stato ricevuto.

Apparentemente i due campi di controllo sembrano identici, in realtà basta osservare la posizione del segno + per rendersi conto della differenza, anche questo movimento avviene senza intervento dell'operatore.

Il Flow (flusso dei messaggi) a questo punto può scorrere più o meno velocemente con identificazioni progressive siglate I1, I2 e così via.

Chiaramente ad ogni campo di controllo negativo segue una ripetizione del messaggio fino a conferma con controllo positivo.

EA2AMU>HA5CP>REJ6

Reiect del messaggio numero 6 che non è stato ricevuto con sicurezza

EA2AMU+>HA5CP>RR2**EA2AMU+>HA5CP>RR4**

I pacchetti numero 2 e 4 sono stati ricevuti ma non il numero 3.

Ora sul monitor dello spagnolo compare solo il messaggio numero 2, il numero 4 rimane però in memoria.

L'ungherese invierà automaticamente il numero 3 ed a conferma avvenuta sul monitor dello spagnolo comparirà il messaggio 3 e 4.

Da precisare che quando si è in connessione i campi di controllo non compaiono sul monitor principale, ma solo sul monitor secondario, richiamabile col comando MH oppure pigiando i tasti F3 o F5.

Se si desidera invece osservare sul monitor principale l'intero traffico occorre digitare: MCON ON.

Ogni volta che inviamo un pacchetto, sulla destra della scritta di controllo di stato (QRV-RECV-SEND) compaiono dei numeri in fase progressiva a testimoniare quanti sono i pacchetti lanciati che attendono conferma di ricevuta.

Ad ogni conferma in ordine progressivo i numeri regrediscono e quando non se ne vede più alcuno ciò vuol dire che TUTTI i pacchetti sono stati ricevuti con esito positivo.

La disconnessione avviene digitando sempli-

cemente: **D** e il messaggio ricevuto dal corrispondente supponendo lo spagnolo verso l'ungherese:

EA2AMU+>HA5CP>DM

La risposta dell'ungherese sarà sempre automatica con:

HA5CP>EA2AMU>DISC

A questo punto le due stazioni sono sconnesse e possono effettuare altre connessioni a piacere.

Altri interessanti campi di controllo molto validi sono i seguenti:

DF1ZY>EA2AMU>IK6JFF>SABM

La stazione tedesca DF1ZY tenta una connessione con IK6JFF servendosi della stazione spagnola come digipeater. Qui è bene precisare che il traffico packet avviene su canali dove TUTTI gli occupanti devono essere in isofrequenza.

Questo ha come vantaggio lo sfruttamento di qualsiasi stazione ricevuta come stazione ripetitrice e, come svantaggio, l'inevitabile collisione di pacchetti che causano un rallentamento nel traffico di tutti.

Il programma Digicom permette un massimo di 7 stazioni ripetitrici, chiaro deve essere che, fra lanci e conferme pur potendo in tal modo raggiungere anche gli antipodi, il traffico viene a subire rallentamenti feroci!

Per connettersi via digipeater la sintassi da seguire è la seguente:

:CONNECT IK6JFF EA2AMU

Automaticamente il nostro nominativo viene aggiunto al campo trasmesso, importante è lo spazio fra un nominativo e l'altro, al posto dello spazio si può digitare anche una virgola.

Se tentiamo di connettere qualcuno che è già connesso con altri, nella migliore delle ipotesi sul nostro monitor comparirà il seguente messaggio:

**>>> 07:13 BUSY MESSAGE: EA2AMU
EA2AMU+>IK4GLT>DM**

Ovviamente la scelta dei nominativi è del tutto arbitraria. Il corrispondente che vi ha disconnesso automaticamente vedrà sul proprio monitor la scritta **>>>CONNECT REQUEST IK4GLT>>>** e se ne avrà voglia alla fine del suo QSO potrà connettervi e spaccettare con voi.

Non volendo perdere tempo in tentativi di connessione se si usa la formula: **UNPROTO ,EA2AMU, TEST** (importanti gli spazi e le virgole!!) ecco che ogni volta che viene premuto il tasto return su una riga vuota, viene lanciato un messaggio che eccita la stazione interessata e questa anche se è in connessione con altri risponderà con:

IK4GLT>EA2AMU>TEST+>UI:

Se la riga invece di essere vuota contiene un messaggio, questo verrà visualizzato dopo i due punti. Mi rendo conto di non aver detto tutto, ma come inizio può essere più che sufficiente per cominciare ad aver dimestichezza con il packet fino ad arrivare a scambiare brevi programmi da un computer all'altro.

Dico brevi perché ad esempio per un programma lungo 83 blocchi di dischetto sono necessari ben 35 minuti, in HF; in VHF e UHF il tempo diventa solo 1/4 in quanto la velocità è a 1200 baud al posto dei 300 in HF.

A titolo di curiosità posso dirvi che l'ultima versione del Digicom, e precisamente la 1.52 è in grado di trasmettere programmi da Commodore a Commodore senza bisogno di trasformarli in files sequenziali.

Le frequenze più usate in 20 metri sono: **14.101.4 - 14.103.4 - 14.105.4 - 14.107.4 - 14.109.4 (LSB)**. Ai fini pratici non importa scegliere il tipo di banda laterale, **USB** o **LSB** non creano problemi di reverse.

Prima di chiudere il discorso sul packet ho un'altra informazione utile e non molto conosciuta in quanto non compare specificatamente sulle istruzioni del programma.

In pratica si tratta di poter usare il computer della stazione connessa tramite la tastiera del vostro semplicemente digitando i comandi preceduti da due barre, es. **//MH** vi dà la possibilità di conoscere

il traffico ricevuto dalla stazione connessa; **//CATALOG** vi permette di leggere la directory sul dischetto del corrispondente e così via, escluso i comandi pericolosi come **//SCRATCH** o **//NO**, a questi comandi viene risposto **>>>NOT FOR REMOTE<<<**, per fortuna HI.

Agli amanti della RTTY annuncio la preparazione di un succulento dischetto con tutta **RTTY-RBBS-FAX-SSTV** bello no?

L'ultimo piatto del menù di questo mese è un amplificatore di potenza per trasmissioni in FM, di facile realizzazione e... neanche tanto costoso!!

Tratto da **AMPLIFICATORI VHF/UHF a componenti discreti e a circuiti integrati ibridi ediz. PHILIPS/ELCOMA.**

Il BLW 78 nelle applicazioni di potenza per trasmissioni in FM**1. - Introduzione**

In questo articolo vengono forniti i dati tecnici essenziali per la realizzazione di un amplificatore di potenza a larga banda da impiegare in sistemi di trasmissione in FM.

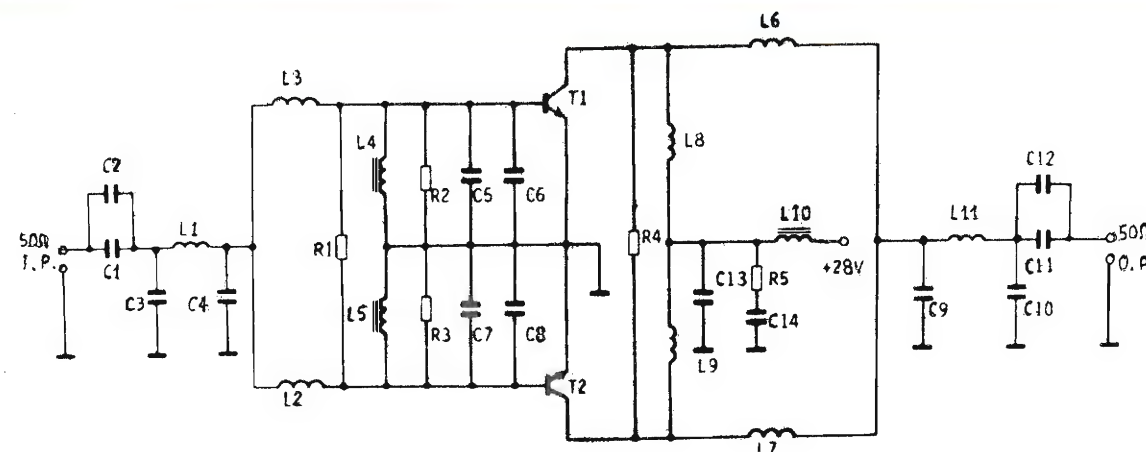
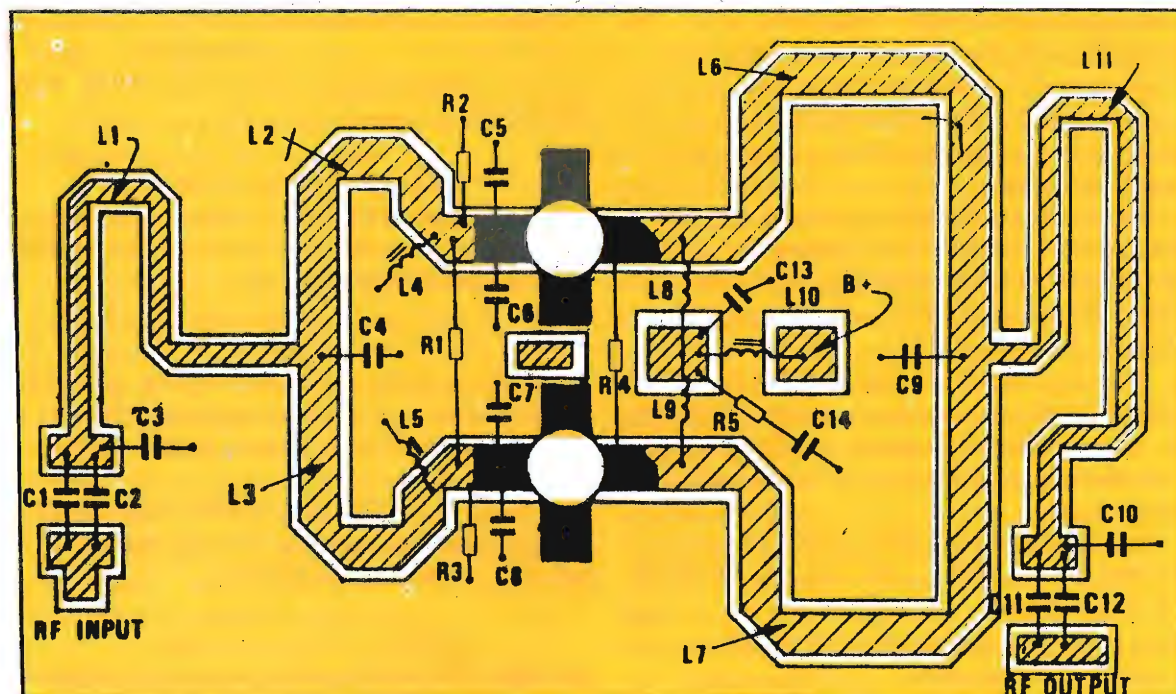


figura 1 - Schema elettrico dell'amplificatore F.M. di potenza a larga banda capace di fornire 100 W di uscita.



T1 = T2 = BLW 78
 R1 = R4 = 15 Ω , 2 W - carbone
 R2 = R3 = 10 Ω , 1/2 W - carbone
 R5 = 10 Ω , 1 W - carbone
 C1 = C2 = C11 = C12 = 470 pF, mica argentata, tipo DM-17
 C3 = C10 = 80 pF $\pm 5\%$
 C4 = C9 = 250 pF $\pm 5\%$
 C5 = C6 = C7 = C8 = 350 pF $\pm 5\%$
 C13 = 270 pF, mica argentata
 C14 = 0,1 μ F 100 V CC, ceramico a disco
 L1 = 50 Ω , stripline; larghez. = 2,8 mm;

lunghez. = 99,1 mm
 L2 = L3 = 30 Ω , stripline; larghez. = 6,1 mm; lunghez. = 75,2 mm
 L4 = L4 = L10 = choke R.F. in ferroxcube 3B=n. cat. 4312 020 36640
 L6 = L7 = 30 Ω stripline; larghez. = 6,1 mm; lunghez. = 128 mm
 L8 = L9 = 4 spire di filo di rame smaltato da 2 mm; \varnothing int. 8,9 mm
 L11 = 50 Ω stripline; larghez. = 2,8 mm; lunghez. = 141 mm

figura 2 - Circuito stampato del prototipo di laboratorio dell'amplificatore visto dalla parte dove sono montati i componenti. Si è ridotta la base per esigenze di spazio. Nella pagina dei c.s. è riprodotta in scala 1:1.

Tabella 1 - Dati tecnici essenziali alla $T_h = 25^\circ\text{C}$

tipo di funzionamento	V_{CE} (V)	f (MHz)	P_L (W)	P_S (W)	G_r (dB)	$\eta\%$	d_3 dB
funzionamento continuo (c.w.), in classe B	28	150	100	< 25	> 6	> 70	—
s.s.b. (classe A; $I_c = 3A$)	26	28	35 (P.E.P.)	tip. 0,4	tip. 19,5	—	tip. -40

La minima potenza di uscita che questo amplificatore può fornire è 100 W entro la banda di frequenze compresa fra 87 e 108 MHz.

La tensione di alimentazione è 28V.

Per avere un funzionamento sicuro in tutte le condizioni possibili di disadattamento di impedenza sono stati impiegati due transistori BLW78.

Questo amplificatore può essere impiegato sia come stadio finale di trasmettitori FM di piccola potenza sia come stadio pilota di tubi trasmettitori di grande potenza.

Per esempio il tubo **YL 1470** può essere pilotato da questo amplificatore; in tal caso la potenza ottenibile in antenna si aggira sugli 11 kW!

È possibile combinare più unità di questo amplificatore mediante convenzionali accoppiatori ibridi da -3dB.

2. - Descrizione del circuito

Lo schema elettrico è riportato in figura 1.

I due transistori BLW78 lavorano in parallelo.

L'adattamento di impedenza della sorgente a quella d'ingresso del transistor è realizzato mediante una rete a 3 sezioni di cui la prima è comune a entrambi i transistori, questa trasforma l'impedenza della sorgente con valore 50 Ω su un valore di circa 10 Ω .

Le altre due sezioni della rete provvedono a trasformare l'impedenza di ingresso molto bassa del transistor (circa 0,8 Ω) su un valore pari a 20 Ω .

Un analogo sistema di adattamento tra l'impedenza di uscita dei transistori con l'impedenza di uscita di 50 Ω dell'amplificatore è stato adottato all'uscita dell'amplificatore.

Infatti l'impedenza di uscita del transistor, con valore di circa 8 Ω viene trasformata nella prima sezione su un valore di 24 Ω .

Dopo il collegamento in parallelo (12 Ω), la seconda sezione del filtro, comune ad entrambi i transistori fornisce la trasformazione definitiva di impedenza, richiesta dal valore del carico, vale a dire 50 Ω .

I componenti R2, R3, R5 e C14 sono stati inseriti allo scopo di migliorare la stabilità di funzionamento dell'amplificatore in caso di disadattamento del carico.

Eventuali oscillazioni push-pull verranno sopresse da R1 e R4.

In figura 2, si può vedere il circuito stampato di questo amplificatore con indicata la posizione dei

vari componenti.

Il materiale del circuito stampato è in resina epossidica G-10 con una costante dielettrica pari a 4,8; lo spessore dello stampato è di 1/16 di pollice; come è prassi in questi amplificatori.

Il circuito stampato deve essere a doppia faccia ramata di cui la sottostante uniforme e non incisa, deve essere collegata elettricamente alla massa della facciata superiore.

Questo collegamento fra le due masse può essere effettuato facendo fori passanti su tutti gli ancoraggi dei componenti che vanno a massa (transistori esclusi).

Valori massimi assoluti

Tensione collettore-emettitore ($V_{BE} = 0$ V, valore di picco)	V_{CESM}	max	70 V
Tensione collettore-emettitore (base aperta)	V_{CEO}	max	35 V
Tensione emettitore-base (collettore aperto)	V_{EBO}	max	4 V
Corrente di collettore (valore medio)	$I_{c(\text{medio})}$	max	10 A
Corrente di collettore (valore di picco); $f > 1$ MHz	I_{CM}	max	25 A
Potenza R.F. dissipata ($f > 1$ MHz); $T_{mb} = 25^\circ\text{C}$)	P_{rf}	max	160 W
Temperatura di immagaz.	T_{stg}		-65...+125 $^\circ\text{C}$
Temperatura di funzionamento alla giunzione	T_1	max	200 $^\circ\text{C}$

È indispensabile munire i transistori di apposito dissipatore termico alettato di dimensioni grandi circa come quelle dello stampato e con un'altezza minima di 2,5 cm.

3. - Misure effettuate

In figura 7 sono state riportate tre curve che in-

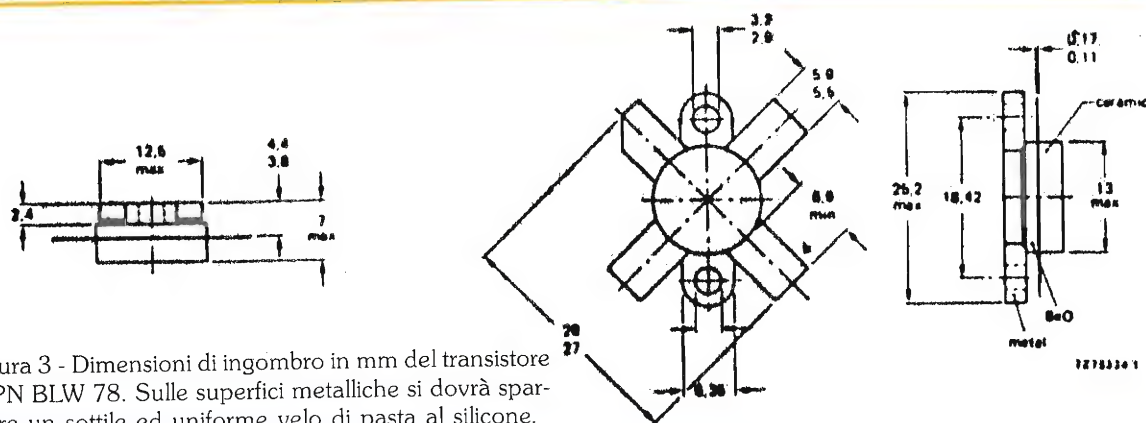


figura 3 - Dimensioni di ingombro in mm del transistor NPN BLW 78. Sulle superfici metalliche si dovrà spargere un sottile ed uniforme velo di pasta al silicone.

dicano l'andamento della potenza di pilotaggio dei due transistori, in funzione della frequenza; come parametro è data la potenza di uscita (P_o).

Alla potenza di uscita di 100 W, il guadagno in potenza ha una variazione tipica compresa fra 9,2 e 9,9 dB.

In figura 8 si può vedere l'andamento del rendimento di collettore in funzione della frequenza; anche in questo caso, come parametro, è stata presa la potenza d'uscita (P_o).

Alla potenza di uscita di 100W, il rendimento

ha una variazione tipica compresa fra il 50 e il 64%.

Il rapporto dell'onda stazionaria all'ingresso (ROS) è inferiore a 1:1,8.

Dalle suddette misure si deduce che la massima dissipazione di OGNI transistor, in condizioni di adattamento ottimale, arriva ad un massimo di 55W. Ciò significa che con una temperatura del dissipatore a 70 gradi centigradi, la massima temperatura alle giunzioni dei due transistori non potrà superare i 142 gradi.

Questa temperatura alla giunzione relativamen-

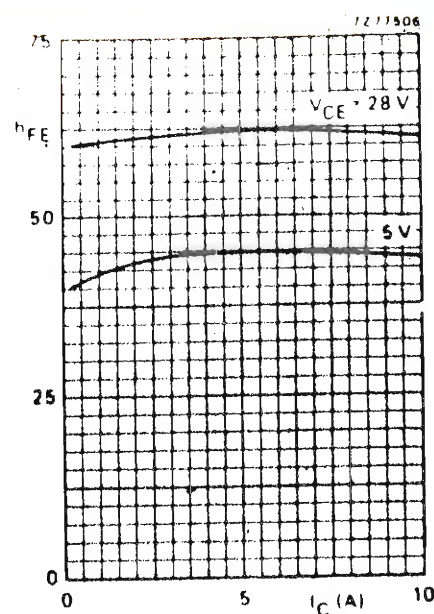


figura 4 - Andamento del fattore di amplificazione h_{FE} in funzione della corrente di collettore (I_C); valori tipici a $T_1 = 25^\circ\text{C}$.

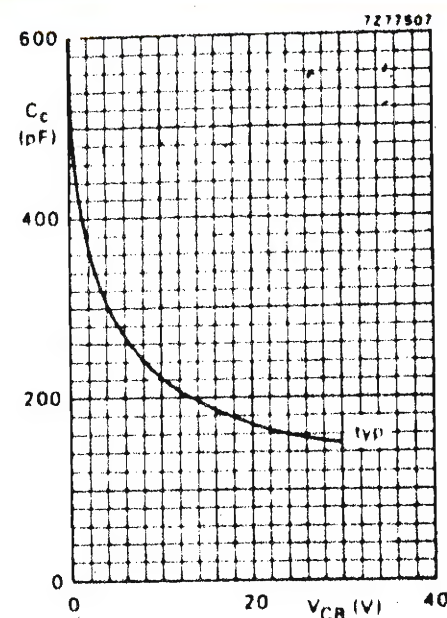


figura 5 - Andamento della capacità di collettore (C_c) in funzione della tensione collettore-base (V_{CB}). $I_E = I_C = 0$; $f = 1\text{ MHz}$; $t_1 = 25^\circ\text{C}$.

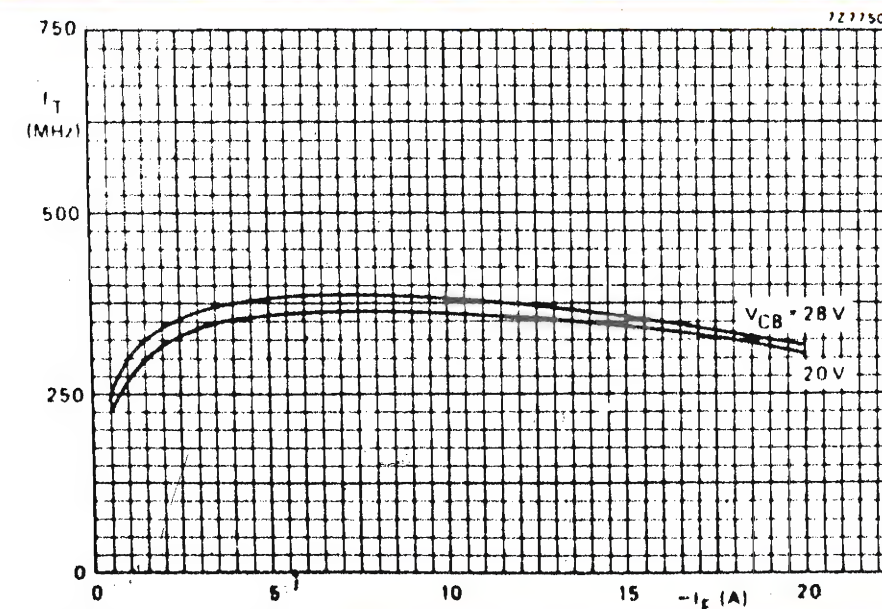


figura 6 - Andamento della frequenza di taglio (f_T) in funzione della corrente di emettitore (I_E); $f = 100\text{ MHz}$; $T_1 = 25^\circ\text{C}$.

te bassa consente ai transistori di avere una vita molto lunga.

Si fa infine osservare che nel prototipo di laboratorio presentato in figura 2 sono stati impiegati dei BLW78 con contenitore in versione bullonata (stud).

C'è comunque da aspettarsi che anche la versione a normale flangia dia le stesse prestazioni.

4. - Dati caratteristici essenziali del transistor VHF BLW 78

Il transistor BLW 78 è un NPN al silicio, planare epitassiale, progettato per essere impiegato nelle apparecchiature mobili, in trasmettitori industriali e militari operanti nella banda VHF.

Esso può essere fatto funzionare nelle classi A, AB oppure B.

Il transistor, come già detto, può funzionare egregiamente anche in severe condizioni di disadattamento del carico.

Ha un contenitore a flangia da 1/2 pollice e cappuccio ceramico. Tutti i terminali sono isolati dalla flangia.

In figura 3 si riportano in mm le dimensioni di ingombro del transistor BLW 78.

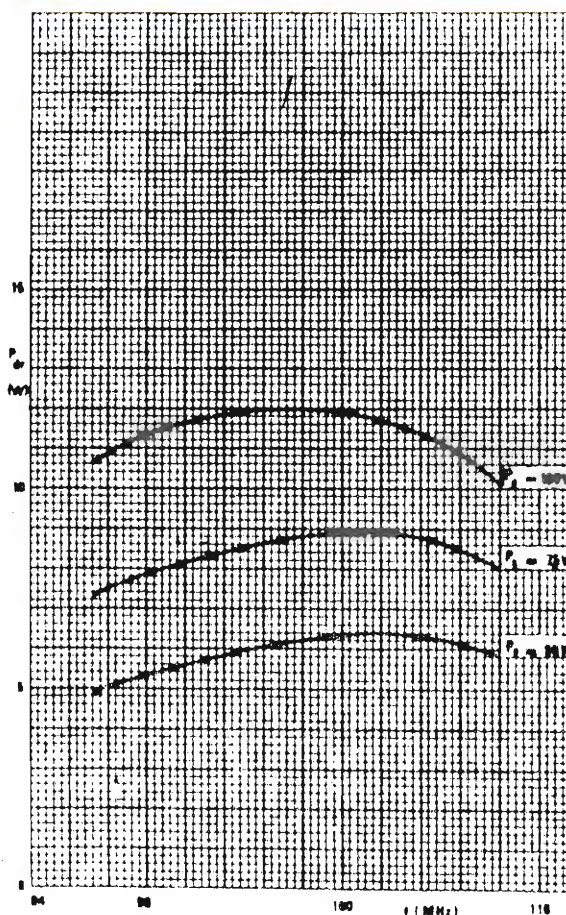


figura 7 - Andamento della potenza di pilotaggio in funzione della frequenza. Come parametro sono stati presi tre differenti valori di potenza di uscita.

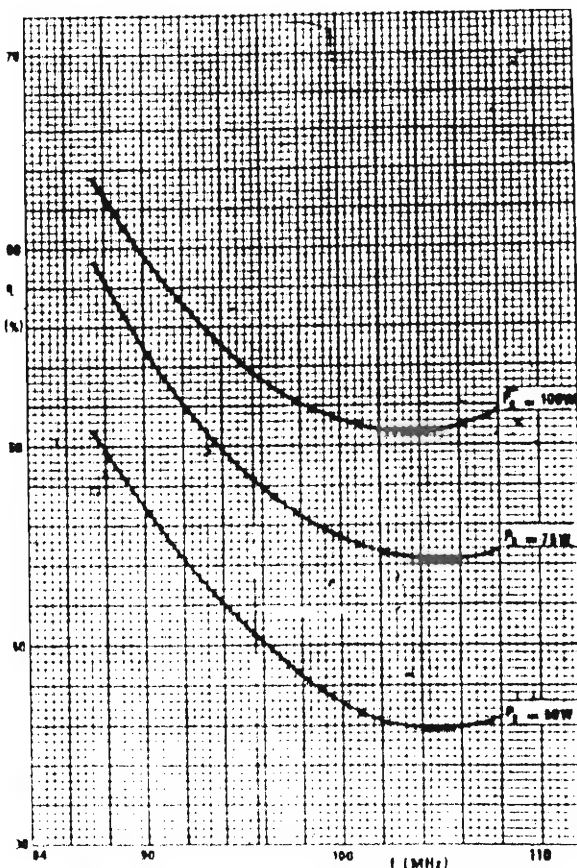


figura 8 - Andamento del rendimento di collettore in funzione della frequenza. Anche in questo caso, come parametro, sono stati presi tre differenti valori della potenza di uscita.

È così nata una serie di volumi con i seguenti titoli:

- Amplificatori VHF/UHF a componenti discreti e a circuiti integrati ibridi.
- Amplificatori B.F. e Hi-Fi a componenti discreti e a circuiti integrati monolitici e ibridi.
- Ecc.

Edizione a cura dell'Ufficio Documentazioni Tecniche della Sezione Elcoma della Philips S.p.A. - Piazza IV Novembre, 3 - 20124 Milano.

I dati, i disegni, le descrizioni ed i progetti contenuti in questo volume hanno carattere informativo, e pertanto resta esclusa a priori qualsiasi nostra responsabilità per una loro eventuale insufficienza, incompletezza o inesattezza. Quanto riportato non esonera dall'obbligo di premunirsi per iscritto di eventuali occorrendi brevetti o licenze preesistenti. La riproduzione parziale o completa dei singoli articoli è ammessa purché venga citata per esteso la fonte.

Il contenitore è un SOT-121 A.

Con questo carissimi amici di Elettronica Flash termino questa puntata dandovi naturalmente appuntamento al prossimo mese con altre golosità elettroniche. Ciao a tutti e a presto.

Nei palazzi del «Popolo» e dei «Priori» del centro storico di **SARNANO - MC** - nei giorni 10 e 11 ottobre

1ª MOSTRA MERCATO - Radioamatori, Elettronica e Computer
— INGRESSO LIBERO —

Per informazioni: telefonare 0733 / 667144-667195

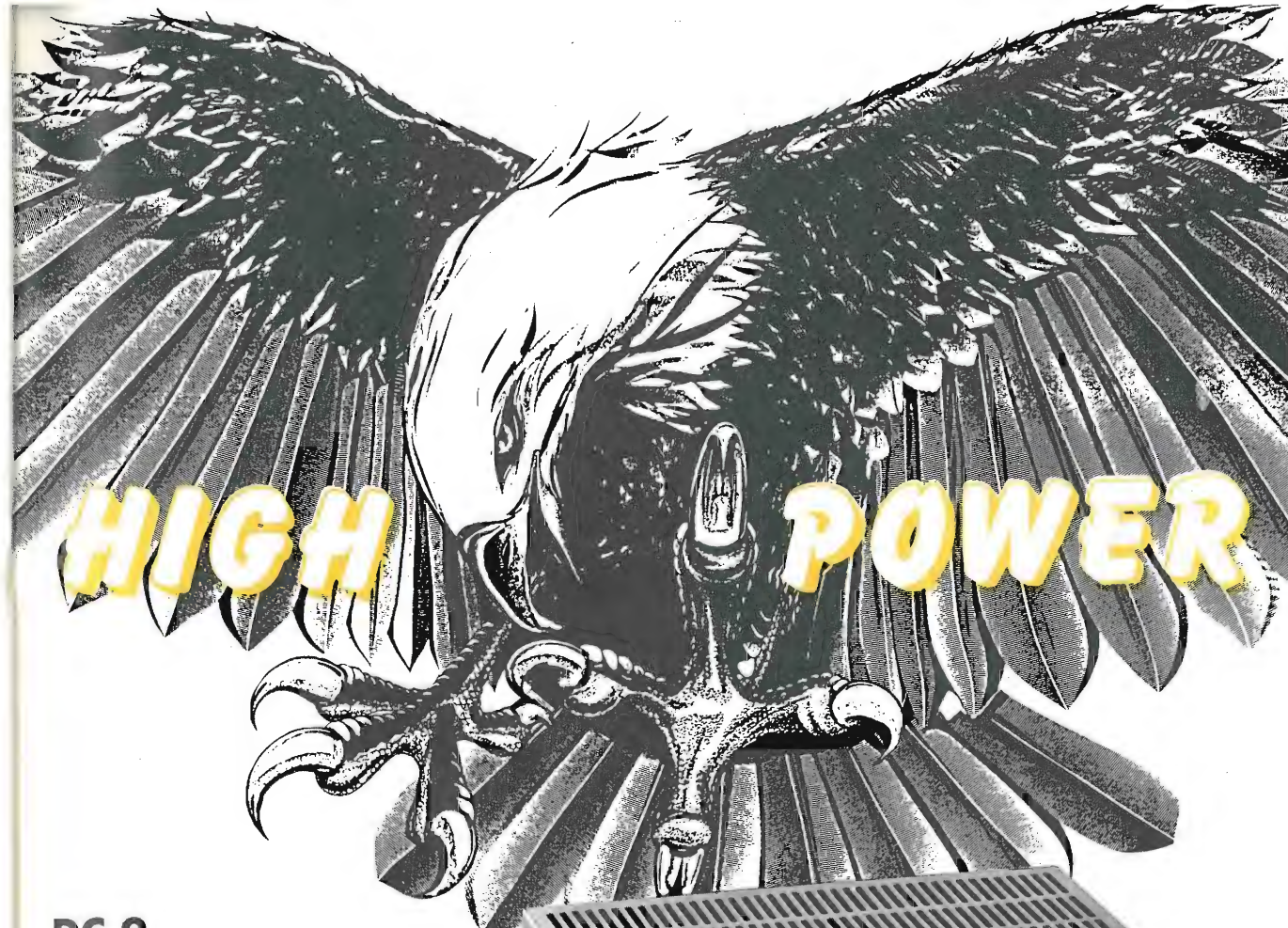


**IMPIANTI COMPLETI PER LA RICEZIONE TV VIA SATELLITE
DEI SATELLITI METEOROLOGICI,**

**IN VERSIONE
CIVILE E PROFESSIONALE
AD ALTISSIMA DEFINIZIONE**

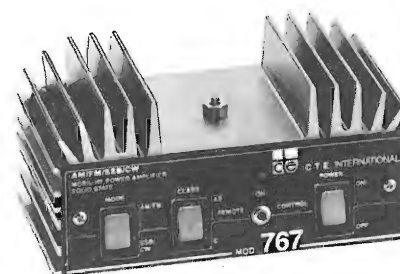
I 3 D X Z GIANNI SANTINI

Battaglia Terme (PD) Tel. (049) 525158-525532



DC 9

Amplificatore HF completamente allo stato solido. CLASSI DI FUNZIONAMENTO "AB" - "C" SELEZIONABILI. AM - FM - SSB CW - 220 V / 150 W

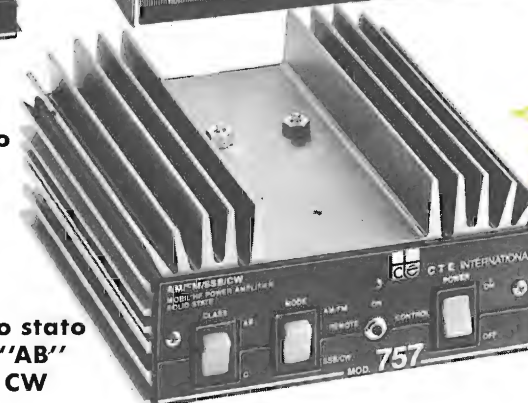


767

Amplificatore HF completamente allo stato solido. CLASSI DI FUNZIONAMENTO "AB" - "C" SELEZIONABILI. AM - FM - SSB - CW 13,8 V / 80 W

757

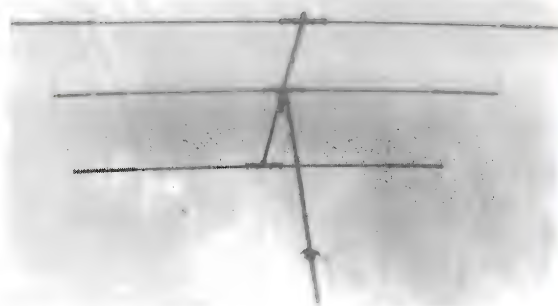
Amplificatore HF completamente allo stato solido. CLASSI DI FUNZIONAMENTO "AB" - "C" SELEZIONABILI. AM - FM - SSB - CW 13,8 V / 150 W



NOVITÀ

CTE INTERNATIONAL®

42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale)
Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE I

DOLEATTO**Componenti
Electronici s.n.c.**V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 511.271 - 543.952 - Telex 221343
Via M. Macchi 70 - 20124 MILANO Tel. 669.33.88**JAYBEAM «MINIMAX» TRIBANDER MM3
UNA GRANDE ANTENNA CON PICCOLO INGOMBRO!!!**

- Antenna tre Gamme: 10, 15 e 20 mtr
- Impedenza 50 Ω
- SWR 1.5-1
- Potenza 2 kW
- Guadagno 6 dB 10 mtr - 5 dB 15 mtr - 4.5 dB 20 mtr
- Avanti/Indietro 10 dB
- Larghezza elementi 4.95 mtr
- Boom diametro 50.8 mm
- Raggio di rotazione 2.85 mtr
- Vento 120 km orari - Peso 15 kg.

Prezzo introduttivo

Lit. 690.000 IVA COMPRESA

La JAYBEAM produce anche: antenne verticali,
direttive, per UHF, VHF, da 6 a 88 elementi.

TEN - TEC**CORSAIR II Modello 561 TRANSCEIVER**

- Sensibilità 0.5 microvolts
- Selettività filtro a 16 poli
- Potenza 85-100 W
- Gamme 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12 e 10 mtr
- Alimentatore separato 12 V con altoparlante

Disponibile anche per CORSAIR II:

- Lineare TITAN modello 425
- Stesse gamme
 - Potenza 1500 W uscita
 - Valvole montate n. 2 3CX800A7
 - Rete 220 V - Peso totale 28 kg

Anche: VFO separato - MICROFONI - FILTRI, ed altri accessori
Nuovo modello PARAGON 585 a copertura continua 100 kc÷29.999 Mc

RECENSIONE LIBRI

Fabrizio Marafioti

Alvise Cecconelli - Alfredo Tomassini
TRASMISSIONE DELL'INFORMAZIONE
Dalla telegrafia e telefonia di base
ai servizi telematici
Calderini, Bologna

(XIV+466 pagine, 250 illustrazioni,
copertina a colori L. 25.500)
Nelle migliori Librerie.

La diffusione su larga scala dell'informatica e delle sue applicazioni ha posto nuove esigenze di conoscenza ed applicazione ad una disciplina che appariva confinata in un mondo ristretto ed esclusivo: le Telecomunicazioni.

Con l'informatizzazione distribuita infatti è divenuto essenziale diffondere la conoscenza dei

metodi di collegamento tra unità e di trasmissione dati.

Il mondo della telefonia e telegrafia tradizionali ha visto ampliarsi a dismisura i propri confini.

In quest'opera si è curato in modo particolare proprio il raccordo tra le conoscenze ed i metodi tradizionali della telegrafia e telefonia e le più attuali tecniche di trasmissione dei dati.

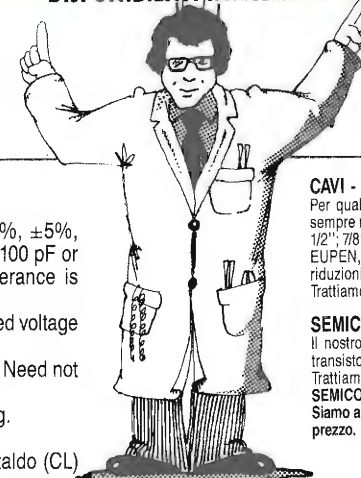
Una rilevanza notevole è stata data alla conoscenza delle normalizzazioni, senza le quali è impensabile il collegamento tra unità d'informazione di diversa provenienza.

Si è quindi certi che il testo possa avere numerosi Lettori nel settore scolastico, specie laddove le nuove sperimentazioni Ministeriali suggeriscono un apprendimento delle telecomunicazioni, con particolare riguardo alle tecniche di trasmissione dati.

Non mancherà tuttavia di suscitare interesse anche da parte di tutti quei tecnici che, per motivi professionali od esigenze di aggiornamento, vogliono avvicinarsi in modo semplice ma efficace alle attuali tecniche telematiche.

due punti di riferimento per l'esperto**SEMCO**

DISPONIBILITÀ IMMEDIATA

**LABORATORIO
COSTRUZIONI
ELETTRONICHE****Electrical Characteristics**

1. Capacitance range - 1 thru 1000 pf.
2. Capacitance tolerance - $\pm 1/2\%$, $\pm 1\%$, $\pm 2\%$, $\pm 5\%$, $\pm 10\%$, $\pm 20\%$. For capacitance values of 100 pF or less, the minimum standard available tolerance is ± 0.5 pF.
3. Dielectric strength — Minimum 200% of rated voltage for 5 seconds.
4. Insulation resistance — 1000 megohms uf. Need not exceed 100000 megohms at 25° C.
5. Min. Q at 1 MHz — See attached drawing.

Rivenditore

EBE s.a.s. - via Carducci, 2 - 93017 San Cataldo (CL)
- Tel. 0934/42355

CAVI - CONNETTORI - R.F.

Per qualsiasi Vostra esigenza di cavi e connettori, il nostro magazzino è sempre rifornito di cavi R.F. (tipo RG a norme MIL e cavi corrugati tipo 1/4", 1/2", 7/8" sia con dielettrico solido che in aria) delle migliori marche: C.P.E., EUPEN, KABELMETL. Inoltre potrete trovare tutti i tipi di connettori e di riduzioni per i cavi suddetti.

Trattiamo solo materiale di prima qualità: C.P.E., GREEMPAR, SPINNER.

SEMICONDUTTORI - COMPENSATORI

Il nostro magazzino inoltre è a Vostra disposizione per quanto riguarda transistori e qualsiasi altro componente per i Vostri montaggi a R.F. Trattiamo le seguenti case: TRW, PHILIPS, PLESSEY, NATIONAL SEMICONDUCTOR, CONTRAVERS MICROELETTRONICS et.

Siamo a Vostra completa disposizione per qualsiasi chiarimento o richiesta prezzo.

INTERPELLATECI
AVRETE UN PUNTO DI RIFERIMENTO

LABORATORIO COSTRUZIONI ELETTRONICHE
Via Manzoni, 102 - 70027 Palo Del Colle / Bari - Tel. (080) 625271

kits elettronici

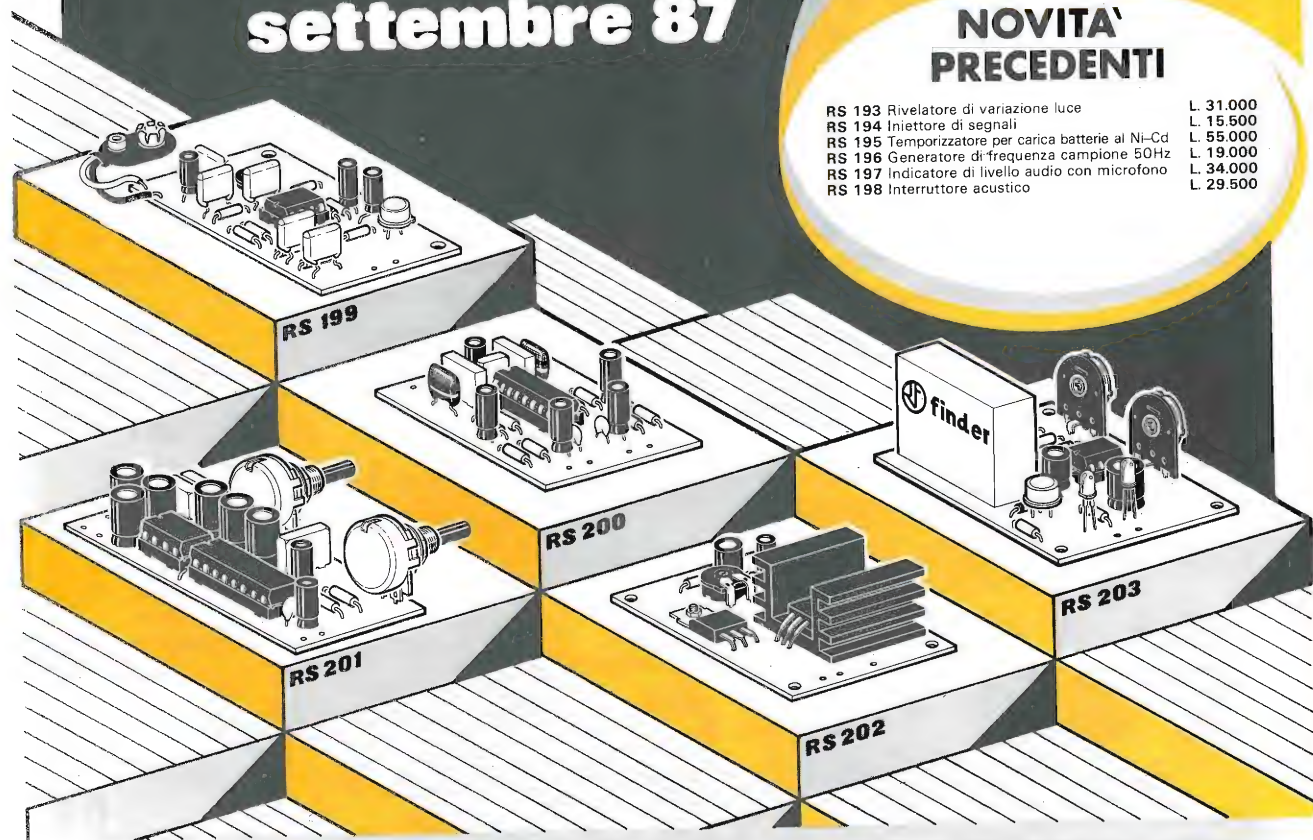


ultime novità
settembre 87



NOVITA' PRECEDENTI

RS 193	Rivelatore di variazione luce	L. 31.000
RS 194	Iniettore di segnali	L. 15.500
RS 195	Temporizzatore per carica batterie al Ni-Cd	L. 55.000
RS 196	Generatore di frequenza campione 50Hz	L. 19.000
RS 197	Indicatore di livello audio con microfono	L. 34.000
RS 198	Interruttore acustico	L. 29.500



RS 199 PREAMPLIFICATORE MICROFONICO CON COMPRESSORE

È particolarmente adatto ad essere impiegato con trasmettitori in quanto la sua amplificazione è inversamente proporzionale all'ampiezza del segnale di uscita del microfono: maggiore è il segnale e minore è l'amplificazione. Ad esempio, con un segnale di ingresso di 20 mV l'amplificazione è di 35 volte mentre con 400 mV l'amplificazione è di sole 5 volte. Il segnale di uscita può essere prelevato in quantità desiderata agendo su di un apposito trimmer. La tensione di alimentazione deve essere di 9 Vcc che, in virtù del basso assorbimento (3mA), può essere ottenuta da una normale batteria per radioline.

L. 19.500

RS 200 PREAMPLIFICATORE STEREO EQUALIZZ. N.A.B.

È stato appositamente studiato per amplificare il segnale proveniente dalle testine per la riproduzione dei nastri magnetici. La sua risposta è conforme alle norme N.A.B. (NATIONAL ASSOCIATION of BROADCASTERS) e il guadagno a 1 KHz è di 50 dB pari a circa 316 volte. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 10 e 14 Vcc e la massima corrente assorbita è di circa 8 mA.

L. 23.000

RS 201 SUPER AMPLIFICATORE - STETOSCOPIO ELETTRONICO

Questo dispositivo serve ad amplificare segnali di piccolissima intensità rendendo udibili anche i più piccoli rumori e suoni. Sono previsti due punti di ascolto tramite cuffie (non fornite nel Kit) con regolazione di volume indipendente. Il suo ingresso prevede trasduttori microfonici a bassa impedenza (normali microfoni per registratori, auricolari, piccoli altoparlanti, captatori telefonici ecc.). Può essere usato nei modi più svariati e tra questi anche come stetoscopio per l'ascolto delle pulsazioni cardiache. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 9 e 12 Vcc e l'assorbimento di corrente a 9 V è di circa 20 mA.

L. 31.000

RS 202 RITARDATORE PER LUCI FRENI EXTRA

Può essere applicato a qualsiasi autovettura con impianto elettrico a 12 V e serve per accendere eventuali luci. Può essere applicato a qualsiasi autovettura con impianto elettrico a 12 V e serve per accendere eventuali luci. Può essere applicato a qualsiasi autovettura con impianto elettrico a 12 V e serve per accendere eventuali luci.

L. 22.000

RS 203 TEMPORIZZATORE CICLICO

Con questo KIT si realizza un temporizzatore che agisce in modo ciclico, cioè, un relè si eccita e si diseccita in continuazione. Tramite due appositi trimmer è possibile regolare indipendentemente il tempo durante il quale il relè resta eccitato e il tempo durante il quale resta a riposo tra un minimo di 1/2 secondo e un massimo di circa 45 secondi. I due differenti stati (eccitazione e riposo) vengono segnalati da un led rosso e un led verde. La tensione di alimentazione deve essere di 12 Vcc e il massimo assorbimento è di circa 60 mA. La corrente massima sopportabile dai contatti del relè è di 10A.

L. 22.000

Per catalogo illustrato e informazioni scrivere a:

ELETTRONICA SESTRESE s.r.l.

☎ 010-603679 - 602262

direzione e ufficio tecnico:

Via L. Calda 33-2 16153 SESTRI P. GE

ED ORA UN INVERTER, SIGNORI? SÌ GRAZIE, MA... SINUSOIDALE!

Dino Cirioni

Trasformazione di energia elettrica da CC a CA: ecco un inverter.

Più frequentemente, anche in funzione della potenza richiesta, la forma d'onda usata è quella quadra a valor medio non nullo, derivante dall'impiego di SCR od anche transistors funzionanti in

modo ON-OFF. Questa poi, quando occorre, viene deformata e resa simile alla sinusoidale da un filtro L-C, detto di OTT, in uscita. Filtro, questo, che risulta molto impegnativo e costoso dato che è interessato a tutta la potenza in uscita.

In certi impieghi più sofisticati

ti può occorrere una forma d'onda ben approssimata alla sinuoidale ed anche con buona precisione in frequenza. Allora si può pensare di ottenerla a monte dello stadio finale di potenza. Questa soluzione diventa ottimale quando la potenza impegnata non è molto elevata e del resto è questo spesso il caso di applicazioni sofisticate.

Una soluzione interessante è quella illustrata, grazie alla quale partendo da una forma d'onda quadra, a valor medio non nullo, si ottengono due semionde sinusoidali uguali, a 50 Hz, sfasate di 180°, che, inviate ad un trasformatore a presa centrale, compongono in uscita una sinusoide a valor medio nullo con livello opportunamente amplificato.

La frequenza iniziale generata è di 2 kHz in modo che anche l'inevitabile errore in frequenza

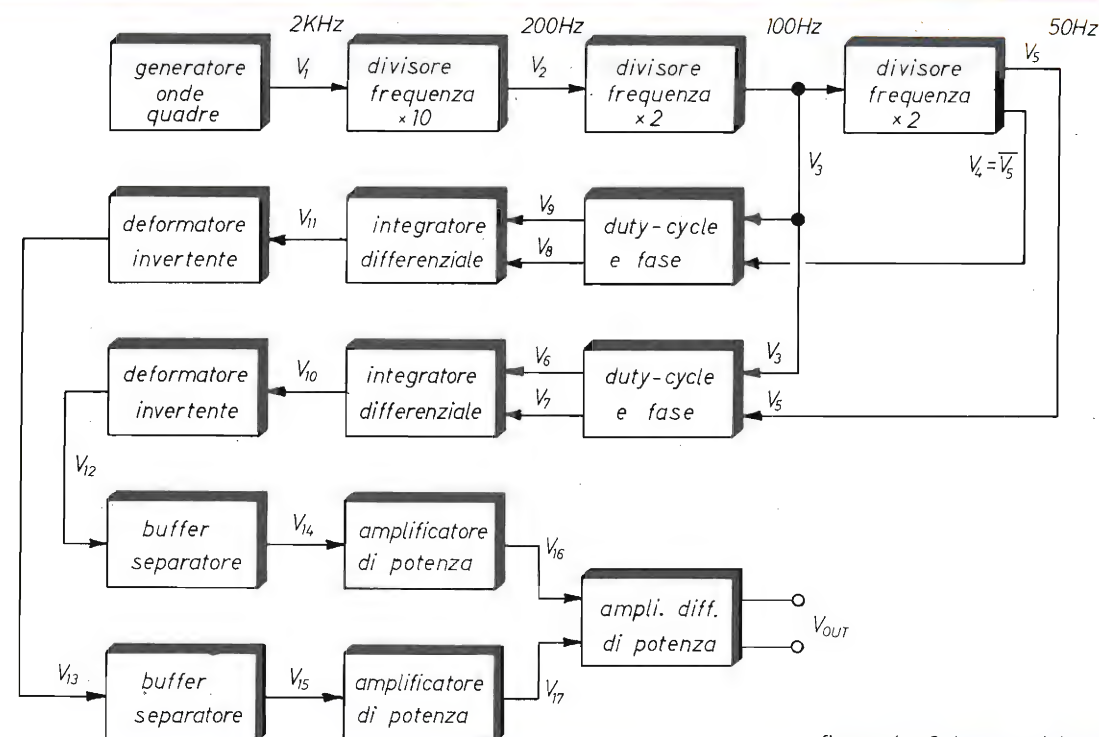


figura 1 - Schema a blocchi.

risultati alla fine diviso per lo stesso coefficiente: $f = 50 \text{ Hz}$
 $f' = 2 \text{ kHz}; f = f'/40$
 errore in frequenza $E_f = E_f'/40$.

In tal modo, inoltre, non interessa il duty-cycle della forma dell'onda generata, in quanto questo viene portato al 50% dal primo divisore di frequenza per due.

Poi con una rete combinatoria a porte NAND si ottengono una onda quadra a 50 Hz e duty-cycle 25%, e la sua negata, come combinazione dei 100 Hz e 50 Hz con duty-cycle 50%.

Questo, sia per l'uscita diretta che per quella negata dell'ultimo divisore per due. Infine, un integratore differenziale ed un circuito deformatore, invertente, a transistor forniscono le semionde sinusoidali da inviare allo sta-

IC1 = LM555
 IC2 = MM74C90
 IC3 = MM74C73
 IC4 = MM74C00
 IC5 = LM3900

TR1 = TR2 = BC303
 TR3 = TR4 = BC301
 TR5 = TR6 = 2N3055
 TR7 = TR8 = TR9 = TR10 = 2N3772
 DZ = 15V 1W (vedi testo)

R1 = R2 = R3 = 3,3 k Ω

R4 = R5 = 12 k Ω

R6 = R7 = R8 = R9 = 100 k Ω

R10 = R11 = R12 = R13 = 56 k Ω

R14 = R15 = 680 Ω

R16 = R17 = 1 M Ω

R18 = R19 = 4,7 k Ω (vedi testo)

R20 = 220 Ω (vedi testo)

R21 = R22 = 220 k Ω

R23 = 22 k Ω

C1 = 0,1 μF

C2 = 0,01 μF

C3 = C4 = 0,056 μF

C5 = C6 = 0,068 μF

C7 = C8 = 0,047 μF

C9 = 2,2 μF 400V non polarizzato

D1 = D2 = D3 = D4 = D5 = 1N4007
 L1 = lampada spia al neon (se del tipo con resistenza-zavorra incorporata eliminare R21)
 T1 = trasformatore 9+9/220V (vedi testo)

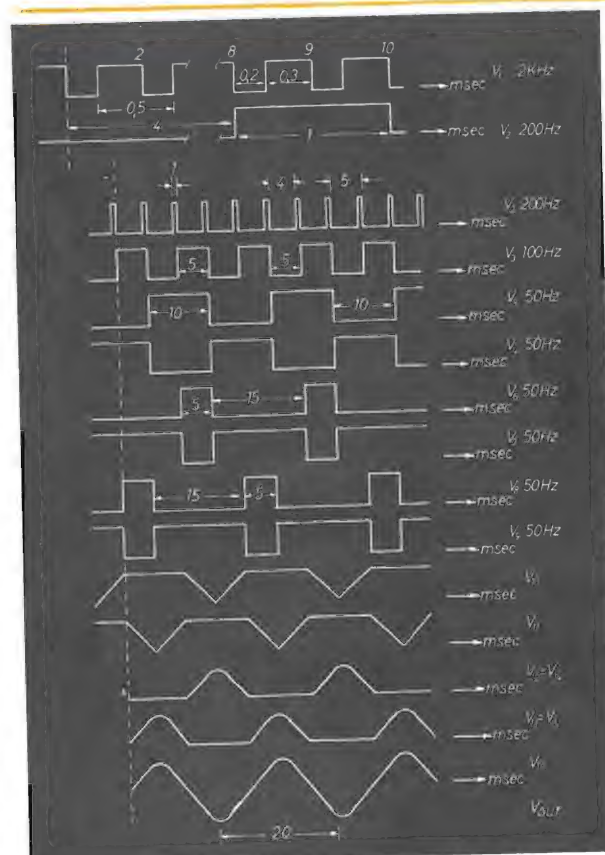


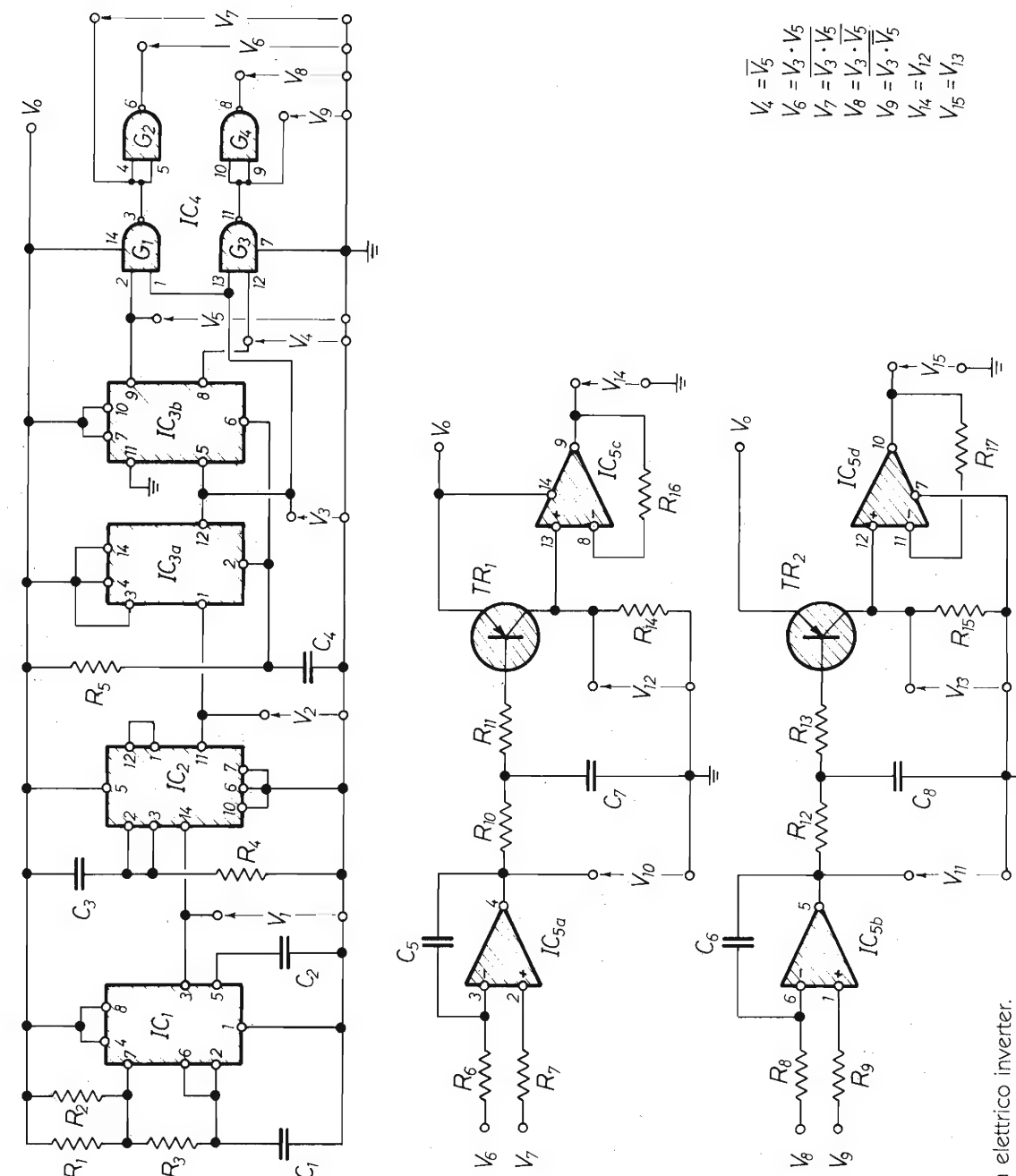
figura 2 - Forme d'onda.

dio di potenza con il trasformatore d'uscita.

Quanto ora sommariamente detto risulterà senza dubbio più chiaro guardando le figure n. 1 e n. 2 relative, rispettivamente, allo schema a blocchi e alle forme d'onda nei vari punti del circuito riportato in dettaglio nelle figure n. 3 e n. 4.

La tensione di batteria può essere di 12V, 24V, 36V o 48V, collegando in serie più batterie. Naturalmente maggiore è la tensione e minore è il debito di corrente a parità di potenza, ovvero maggiore è la potenza a parità di corrente.

Poiché l'amplificatore di potenza che controlla il trasformatore finale è ad emettitore comune, funge anche da interfaccia, e quindi la tensione di alimentazione del controllo non necessariamente deve essere uguale a quella di batteria.



$$\begin{aligned} V_4 &= V_5 \\ V_6 &= V_3 \cdot V_5 \\ V_7 &= V_3 \cdot V_5 \\ V_8 &= V_3 \cdot V_5 \\ V_9 &= V_3 \cdot V_5 \\ V_{10} &= V_{12} \\ V_{11} &= V_{13} \end{aligned}$$

figura 3 - Schema elettrico inverter.

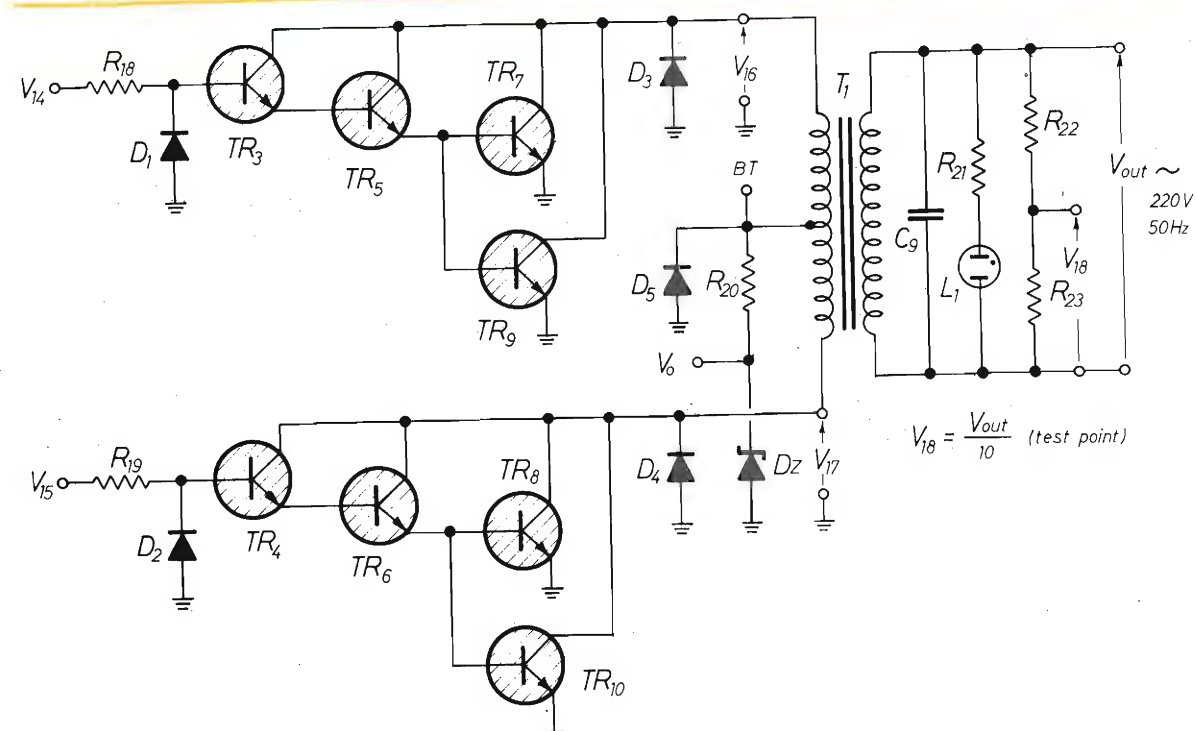


figura 4 - Schema elettrico stadio finale.

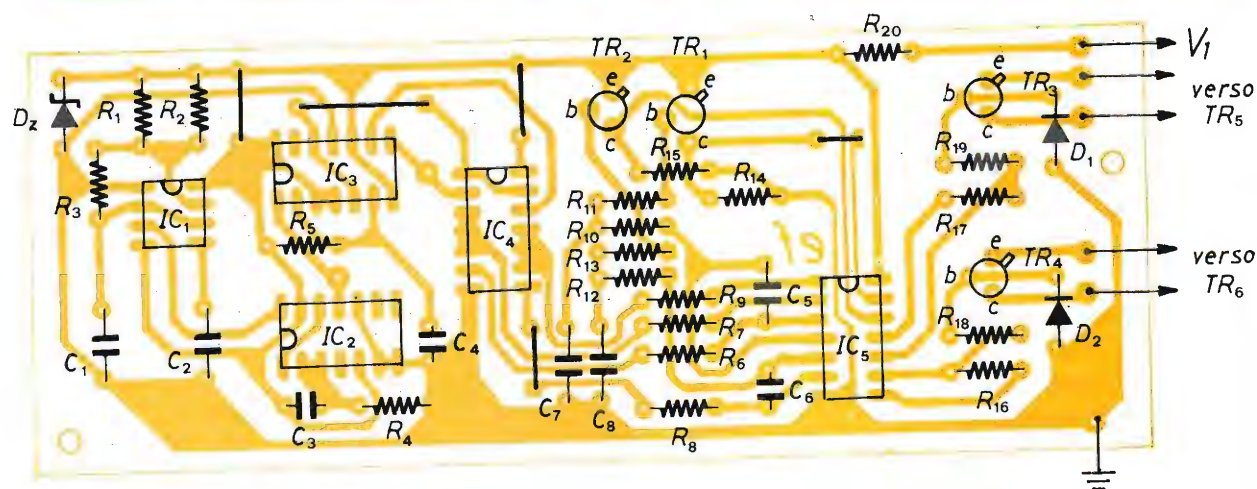


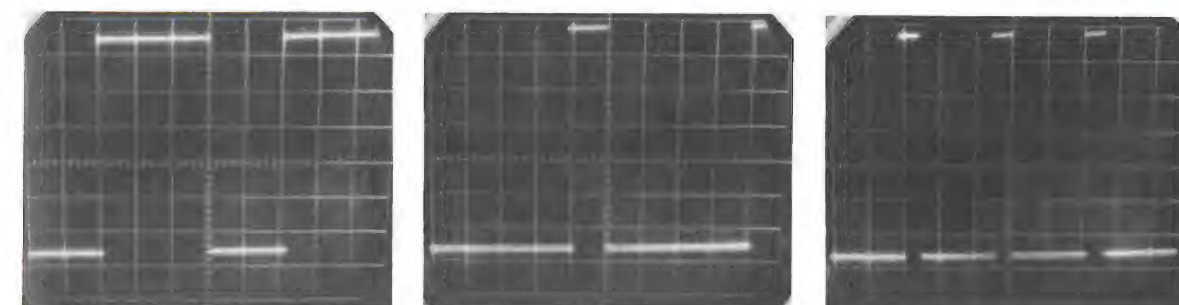
figura 5 - Disposizione componenti sul c.s.

Se BT ha il valore di 12V lo zener DZ e la resistenza R20 possono essere eliminati, altrimenti questi assicurano che gli integrati non abbiano un'alimentazione più alta della massima sopportabile. Con valori diversi da BT =

12V può essere necessario ritoccare i valori di R18 ed R19, per impedire ai finali in Darlington di saturare, rimanendo così in funzionamento lineare. Tutto il circuito di controllo resta, per quanto detto, immutato e funzionan-

te alla tensione Vo assicurata da DZ.

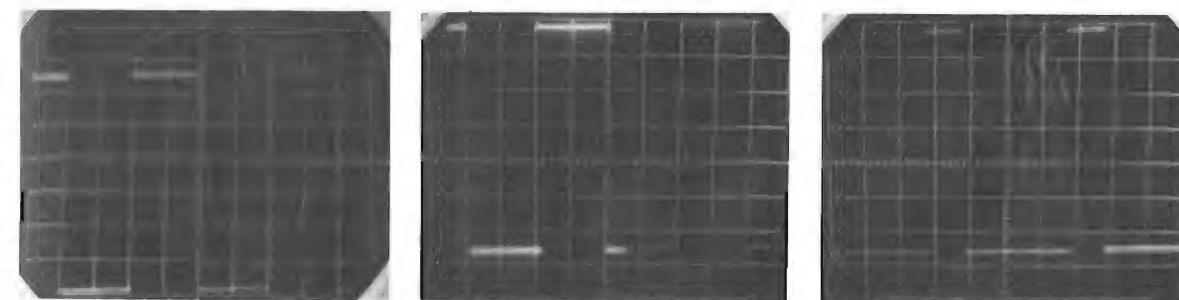
Per gli integrati numerici della famiglia C-MOS si sono scelti quelli della National, serie MM74C—, per la loro piedinatura compatibile con quelli del-



V1 = 0,1 m sec/div

V2 = 1 m sec/div

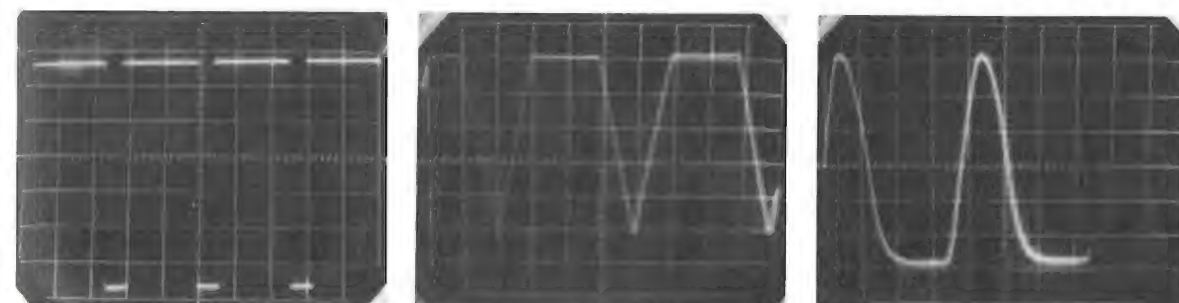
V2 = 2 m sec/div



V3 = 2 m sec/div

V5 = V4 5 m sec/div

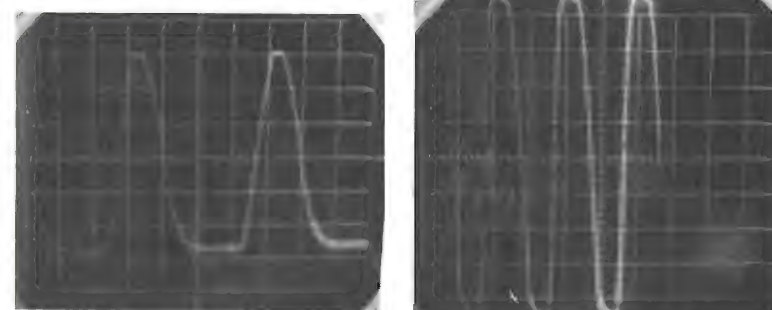
V6 = V7 5 m sec/div



V7 = V9 = 5 m sec/div non calibrato

V10 = 5 m sec/div

V12 = 5 m sec/div.



V13 = 5 m sec/div.

V18 = $\frac{V_{out}}{10}$ = m sec/div

la famiglia TTL, nel caso si preferisca quest'ultima ed una Vo = 5V.

Gli integrati lineari sono stati scelti del tipo Norton per il loro funzionamento ad alimentazione

singola compatibile sia con quella della famiglia C-MOS che con quella della famiglia TTL.

Per un buon rendimento del circuito è bene che il primario a presa centrale del trasformatore T1 sia idoneo per una tensione inferiore a quella di batteria di circa il 25% e la sua potenza superiore a quella richiesta dal carico della stessa percentuale.

Dalle caratteristiche del carico e dalla tensione della batteria prescelta, dipendono il tipo ed eventualmente il numero dei fi-

nali del Darlington posti in parallelo. La scelta può essere fatta tra i 2N3772 ed i 2N3773 della RCA, per le loro caratteristiche di tensione e corrente di collettore.

È anche opportuno che questi siano muniti di adeguato dissipatore.

Le prove e le foto all'oscilloscopio sono state eseguite su un prototipo «in scala» per quanto riguarda la potenza, per non impegnare alimentazione e trasformatore troppo onerosi.

Questo non infirma il funzionamento del circuito a potenze più

elevate, in quanto, come già detto, il «cuore» del circuito resta lo stesso.

Questo è il circuito, nella sua filosofia di funzionamento; c'è poi spazio per la fantasia del Lettore per trovarne le applicazioni.

TELEFAX 1 - per APPLE II PLUS ed APPLE E

Telefoto d'Agenzia e mappe facsimile in «real time» con la vostra stampante

11BAB - ROBERTO FONTANA - st. Ricchiardo 13 - 10040 CUMIANA (TO) - Tel. 011/9058124



ECCEZIONALE
Prezzo di lancio per i Lettori di E. FLASH
Lit. 150.000

la



GIANNI VECCHIETTI GVV
via della Beverara, 39 - 40131 BOLOGNA

In via della Selva Pescarola, 12/2°
40131 BOLOGNA - c.p. 3136 - tel. 051-6346181 ra
telex 511375 GVV I - FAX n. 6346601

Lafayette Dakota

40 canali in AM



Quando il microfono sostituisce la plancia di comando

OMOLOGATO
P.T.

Supermoderno CB di tecnologia avanzata, questo apparato riunisce tutte le funzioni sul microfono, permettendo così una guida più sicura. Infatti sul microfono troviamo i seguenti comandi: display digitali per visionare il canale, modo di stato RX-TX, indicatore di segnale RF a LED, commutatore segnale vicino/distante, commutatore istantaneo sul CH 9 emergenza, pulsanti UP/DOWN che permettono il cambio canale automaticamente, interruttore volume, squelch e microfono/altoparlante.

Il microfono con tutti questi comandi viene applicato all'apparato vero e proprio, che potrà essere installato anche in un punto nascosto della vettura. Questa parte fissa dell'apparato ha diverse uscite per diverse applicazioni: altoparlante esterno, o altoparlante autoradio, antenna elettrica, ecc.

CARATTERISTICHE TECNICHE

RICEVITORE

Circuito: Ricevitore supereterodina a doppia conversione, con filtro ceramico sullo stadio RF a 455 KHz.
Gamma di frequenza: 40 CH da 26,965 a 27,405 MHz.
Sensibilità: 1,0 μ V a 10 dB S/N.
Selettività: Superiore a 60 dB.
Silenziatore: 0-100 μ V.

TRASMETTITORE

Potenza RF: 5W.
Tipo di emissione: 6A3 (AM).
Spurie: Superiore a 60 dB.
Modulazione: AM 90%.

GENERALI

Uscita audio: 4W.
Impedenza altoparlante: 4/8 ohm.
Transistor: 26.
Integrati: 6.
Alimentazione: 12 Vcc (negativo a massa).
Dimensioni: 158 x 50 x 107 mm.

In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051

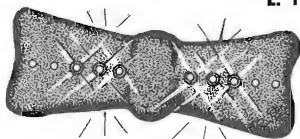
Lafayette
marcucci SpA



MK 530 · STELLA COMETA ELETTRONICA
L. 20.450

Stella cometa con 13 led che si muovono con 4 differenti effetti luminosi. Il circuito stampato ha già la forma della classica stella natalizia. Alim. 9 ÷ 12 V.

MK 820 · PAPILLON PSICHEDELICO
L. 19.800



Insostituibile in discoteca o alle feste fra amici. Il kit, completo di «contenitore» in ABS simil velluto nero con strass oro, a forma di papillon, dispone di due barre di led che si muovono simmetricamente rispetto al centro, seguendo il ritmo musicale o la voce. La sensibilità è regolabile. Alimentazione 9 V.

TECNOLOGIA

Kit G.P.E.® NOVITÀ

G.P.E. è un marchio della T.E.A. srl Ravenna (ITALY)

MK 830 · MINI ORGANO A 2 OTTAVE CON RECORDER E 14 BRANI MUSICALI PREINCISI
L. 47.600

Può sembrare incredibile, ma questo organo utilizza un solo circuito integrato a 18 pin e pochissimi componenti esterni. Esso è in grado di suonare ben 14 canzoni autonomamente. Possiede ben 17 tasti per la composizione dei brani, che possono venire registrati e quindi riascoltati. Modificando il valore di un componente, è possibile ottenere l'effetto organo o pianoforte. Kit completo di altoparlante. Alimentazione 3 V.

Se nella vostra città manca un concessionario G.P.E. potrete indirizzare gli ordini a:
G.P.E. - Casella Postale 352 - 48100 Ravenna
oppure telefonare allo 0544/464.059
Non inviare denaro anticipato. Pagherete l'importo direttamente al portafornitore



MK 810 · PALLINA NATALIZIA LUMINOSA
L. 16.800

Adattissimo ad ogni addobbo natalizio. Una serie di led multicolori, crea piacevoli effetti luminosi all'interno di una sfera natalizia in ABS trasparente. Grazie alla conformazione cataptristica della pallina, l'effetto luminoso è visibile da ogni angolazione. Kit completo di pallina natalizia in ABS. Alimentazione 9 ÷ 12 V.

Per qualsiasi informazione tecnica, telefonate al nostro n.: 0544-464059

MK 835 · GENERATORE DI CANZONI NATALIZIE
L. 24.000

Il circuito integrato usato in questo progetto è una ROM programmata in modo tale che è possibile ascoltare 8 canzoncine di carattere natalizio, in sequenza o singolarmente, secondo vostro comando: Jingle Bells, Santa Claus, I wish you have a Merry Christmas, ecc.. Alimentazione 1,5 ÷ 3 V.

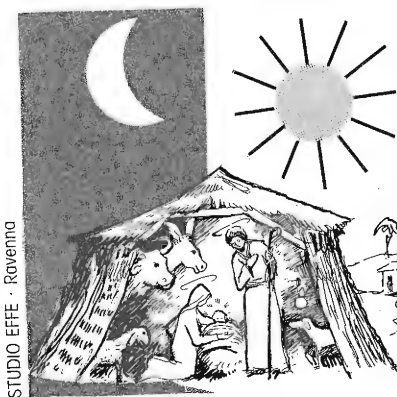
MK 805 · PALLINA NATALIZIA MUSICALE
L. 14.800

Un simpaticissimo ornamento per il vostro albero di Natale ed addobbo originale. Soffiando sulla pallina o emettendo brevi rumori, questa inizia a suonare 3 motivi natalizi in successione. Grazie alla particolare circuitazione, con due sole batterie da 1,5 V. stilo contenute nella pallina stessa, si ha una autonomia di 60 giorni. Kit completo di pallina natalizia in ABS.



MK 840 · EFFETTO GIORNO/NOTTE PER PRESEPIO
L. 18.000

L'intensità della luce diminuisce gradatamente fino al sopraggiungere dell'oscurità. Trascorsa la notte, l'alba si annuncia ed è il nuovo giorno. Quindi il ciclo ricomincia. L'intero fenomeno dura circa 1 minuto. Completo alimentatore, escluso trasformatore.



STUDIO EFFE - Ravenna

NOVITÀ NOVITÀ NOVITÀ

Le novità di questa pagina sono solo una piccola parte delle oltre 40 **Kit NOVITÀ G.P.E.** che potrai trovare, complete di specifiche tecniche e prezzi, sul nuovo **CATALOGO GPE N. 2 '87** in distribuzione gratuita presso tutti i punti vendita G.P.E.. Se ti è difficile trovarlo, potrai richiederlo, inviando L. 1000 in francobolli a:
G.P.E. Casella Postale 352 - 48100 RAVENNA.

NOVITÀ NOVITÀ **Kit ELETTRONICI**

G.P.E. è un marchio della T.E.A. srl RAVENNA

PROFESSIONALI

MA LA COLPA È PROPRIO TUTTA DEL COMPUTER?

G.W. Horn, I4MK

IL PIACERE DI...
CHIEDERCELO

Premesso che il computer è una macchina meravigliosa, moltissime importanti e talora essenziali le sue applicazioni, ci si permetta di esaminare i reali, tangibili, pratici vantaggi effettivamente derivati dal suo aiuto spesso inefficiente, improprio se non anche inesperto utilizzo. Quel diavolello che si annida nel profondo di ognuno di noi ci suggerisce maliziosamente alcuni elementari — qualcuno dirà troppo semplicistici — quesiti. Cedendo alla di lui tentazione, ci chiediamo:

— Utilizzato da banche ed istituti di credito per migliorare i relativi servizi, il computer li ha davvero resi più efficienti o meno onerosi? Sono perciò divenute più rapide o economiche le commissioni bancarie o è calato il costo del danaro?

— Utilizzato dalle ferrovie per ammodernarle, il computer ha forse reso più rapidi e puntuali i convogli o ha ridotto il costo dei trasporti?

— Utilizzato dalla società che gestisce il servizio telefonico onde adeguarlo ai tempi, lo ha effettivamente migliorato o reso meno caro?

— Utilizzato dalle amministrazioni locali, ha il computer reso più celeri e precisi i servizi che queste sono tenute a fornire al cittadino?

— Utilizzato negli ospedali, ha il computer razionalizzato l'assegnazione dei posti letto o ha fatto scemare il costo delle degenze?

— Utilizzato dai sanitari per memorizzare campionari, coordinare, diagnosi e programmare le conseguenti terapie, ha reso davvero più precise ed affidabili le prime o più efficaci le seconde?

— Utilizzato dalle USL per programmare analisi e visite specialistiche, il computer ha realmente accorciato i tempi di attesa?

— Utilizzato dalle compagnie aeree per meglio assistere i passeggeri, ha forse garantito la puntualità di arrivi e partenze o che il bagaglio li raggiungesse immanicabilmente all'arrivo?

— Utilizzato dalle agenzie turistiche, garantisce realmente i loro clienti da disguidi e ritardi o li premunisce da possibili raggi?

— Utilizzato nelle scuole come sussidio didattico, ha il computer migliorato in qualche modo

la preparazione degli allievi?

— Utilizzato dagli uffici tributari per censire i redditi, ha forse consentito di individuare e perseguire i per altro già ben noti evasori?

— Utilizzato dagli enti statali per programmare investimenti e spese pubbliche, a forse evitato che ancora si costruissero cattedrali nel deserto o si sostenessero aziende palesemente in dissesto?

— Utilizzati nell'industria dell'automobile, computer e robot hanno fatto scendere il prezzo delle autovetture? Nell'industria metalmeccanica, informatica e robotica hanno forse migliorato il rapporto salario/lavoro o non piuttosto hanno solo mantenuto costante il costo della mano d'opera a prezzo di una minor occupazione?

— Utilizzato nelle sale giochi, ha il computer innalzato il livello di intelligenza di chi le frequenta o non piuttosto ha decisamente contribuito a vieppiù incrinarli?

— Utilizzato nelle centrali nucleari per tener sotto controllo la reazione, ha forse il computer evitato che a Cernobyl si verificasse il noto disastro?

— Utilizzato dalle autorità preposte alla salvaguardia dei beni culturali, ha il computer fatto sì che le opere artistiche venissero alla buonora censite, catalogate ed opportunamente conservate?

— Utilizzato da musicisti, pittori, scultori e letterati, ha il computer generato una qualsiasi sia pur primitiva opera d'arte?

... e si potrebbe continuare. Ma se ai quesiti suggeriti dal diavolello le risposte sono tutte negative, dovremmo amaramente concludere che, almeno in que-

st'ottica, il computer ha fallito i suoi specifici scopi.

«Problema impostato in modo e forma tendenziosa» dirà certamente il Lettore, perché i citati fallimenti sono da imputare non già al computer bensì all'imprepara-

zione e, perché no, alla superficialità o incapacità professionale degli «omini» che lo usano.

Ma se però le cose stanno proprio così, cerchiamo anzitutto di migliorare intellettualmente, culturalmente e moralmente gli uo-

mini e solo dopo affidiamo loro computer, robot e quant'altro mai la tecnica generosamente e spesso troppo generosamente ci mette a totale, indiscriminata disposizione.

Mega Elettronica, azienda specializzata nella produzione e commercializzazione di strumenti di misura elettrici sia analogici che digitali.

STRUMENTI DA PANNELLO ANALOGICI

Campo di misura fondo scala

10 μ Adc \div 50 Adc

60 mV \div 500 Vdc

1 Aac \div 50 Aac

15 Vac \div 500 Vac

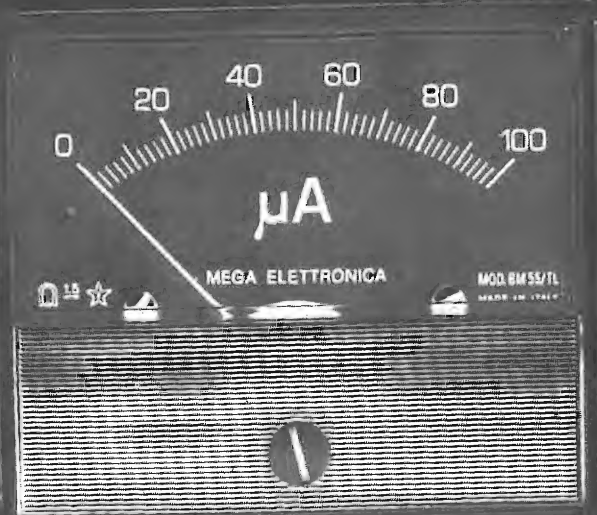
L'elevato standard degli strumenti Mega e la loro piena affidabilità sono garantiti dall'impiego di materiali pregiati e collaudati.

La Mega Elettronica produce anche una vasta gamma di strumenti da pannello digitali ed è presente presso i più qualificati rivenditori di componenti elettronici e di materiale radioelettrico.

MEGA! Lo strumento giusto per la misura giusta.

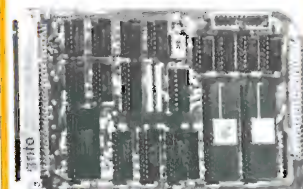
mega
elettronica

mega
La misura giusta



20128 Milano - Via A. Meucci, 67
Tel. 02/25.66.650

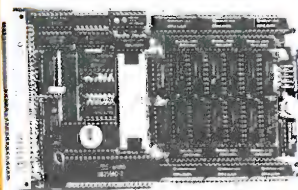
HIO - 01 Formato EUROPA
Interfaccia per Hard Disk tipo SASI
Quattro linee RS232
Bus Abaco®



grifo

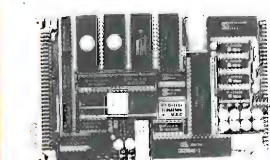
40016 S. Giorgio
v. Dante, 1 (BO)
Tel. (051) 892052

GDU - 01 Formato EUROPA
Grafic Display Unit
Bus Abaco®



Scheda grafica per bianco e nero ed a colori con 7220
Mappa video min. 32
KRAM, max 384 KRAM.
Uscita RGB e composito.

GPC® - 02 Formato EUROPA
General Purpose Controller
Bus Abaco®



Potentissima scheda di controllo programmabile in BASIC - ASSEMBLER - FORTH - PASCAL - ecc.
Con A/D Converter ed EPROM Programmer incorporato.



Programmatore di EPROM PE20 per PC-Macintosh - ecc.

Programma dalla 2508 alla 27512 comprese le EPROM
Adattatore per famiglia 8748
Adattatore per famiglia 8751

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20

Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923

SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali

La VI-EL è presente a tutte le mostre radiantistiche.

NUOVO ICOM IC- μ 2

1W - 10 memorie direttamente dal taschino della vostra giacca

CARATTERISTICHE SALIENTI

Gamma operativa: 144-148 MHz - Canallizzazione: 12.5-25 KHz - Potenza RF: 1W oppure 0.1W - Tensione di batteria: 8.4V - Dimensioni: 58 x 140 x 29 mm - Peso: 340 g.

CONSUMI

Ricezione a lunga autonomia: 6 mA - Ricezione silenziosa: 30 mA - Ricezione con vol. al max: 170 mA - Trasmissione: 600 mA (con 1W di RF), 300 mA (con 0.1W di RF) - Configurazione del Rx: doppia conversione (16.9 MHz; 455 KHz) - Sensibilità: < di 0.15 μ V per 12 dB SINAD - Livello di uscita audio: > 0.25W su 8 Ω



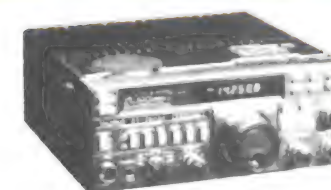
ICR-7000 SCANNER

Ricevitore scanner 25 \div 2000 MHz



YAESU FRG 9600

Ricevitore-scanner a copertura continua
AM-FM-SSB da 60 a 905 MHz



YAESU FT 757

Ricetrasmittitore HF, FM-SSB-CW, copertura continua da 1,6 a 30 MHz, 200 W PeP.



LAFAYETTE HAWAII

40 canali in AM-FM



YAESU FT23 Le VHF-UHF in miniatura

CARATTERISTICHE SALIENTI

Gamma operativa: 144-148 MHz, 430-440 MHz - Alimentazione: 6-15V a seconda del pacco batterie impiegato - Dimensioni: 55 x 122/188 x 32 mm - Peso: 430/550 g a seconda del pacco batterie - Sensibilità del Rx: migliore di 0.25 μ V per 12 dB SINAD - Selettività sul canale adiacente: > 60 dB - Resistenza all'intermodulazione: > 65 dB - Livello di uscita audio: 0.4W su 8 Ω



Nuovo Icom IC 28 E e IC 28 H

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI: Gamma operativa: 144 ~ 146 MHz (amplificabile da 140 a 150 MHz) - Impedenza d'antenna: 50 Ω - Stabilità in freq.: \pm 10 p.p.m. - temperatura operat.: -10 C ~ +60°C

TRASMETTITORE: Emissione: F3 - Potenza RF: 25W (Hi) 5W (Low) riferito al mod. 28, 45W (Hi) 5W (Low) riferito al mod. 28H - Deviazione max.: \pm 5 KHz - Modi operativi: Simplex; Semiduplex - Soppressione spurie: > di 60 dB - Impedenza microf.: 600 Ω - RICEVITORE: Configurazione: a doppia conversione - Medie frequenze: 16.9 MHz; 455 KHz - Sensibilità: < 15 dB μ V per 12 dB SINAD; < 10 dB μ V per 20 dB di silenziamento

Lafayette Hawaii

40 canali in AM-FM



Il più completo ricetrans CB in AM più il monitoraggio diretto sul canale 9

Apparato veicolare incorporante tutte quelle funzioni necessarie alla messa a punto dell'impianto ed al funzionamento su autovetture o autocarri. Il ricevitore, con due stadi di conversione, comprende un circuito limitatore dei disturbi, nonché un soppressore dei disturbi. Il "Deltatune", sintonia fine con escursione ridotta con cui è possibile sintonizzarsi soddisfacentemente su emissioni non perfettamente alla frequenza del canale. Lo strumento indica l'intensità del segnale ricevuto e la potenza relativa di quello trasmesso. Mediante un selettore a levetta è possibile l'accesso immediato sul canale 9. Il controllo RF Gain è utile per ridurre l'amplificazione degli stadi in alta frequenza, in presenza di segnali locali e forti, mentre con lo SQL si potrà silenziare il ricevitore in assenza di segnale. Presente anche il controllo di tono ed il selettore di luminosità del visore. Appositi Led indicano lo stato della commutazione T/R. L'apparato può essere anche usato quale amplificatore di BF (PA). La polarità della batteria a massa non è vincolante.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.

Tipo di emissione: 6A3.

Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.

Modulazione: AM, 90% max.

Gamma di frequenza: 26.295 - 27.405 KHz

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.

Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.

Determinazione della frequenza: mediante PLL.

Sensibilità: 1 µV per 10 dB S/D.

Portata dello Squelch (silenzamento): 1 mV.

Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.

Relezione immagini: 60 dB.

Livello di uscita audio: 2.5 W max su 8Ω.

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.

Impedenza di antenna: 50 ohm.

Alimentazione: 13.8V c.c.

Dimensioni dell'apparato:
185 x 221 x 36 mm.

Peso: 1.75 kg.

ASSISTENZA TECNICA
TELECOMUNICATION SERVICE
v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
A.R.T.E.
v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

Lafayette
marcucci S.p.A.

I REOSTATI ELETTRONICI

Livio Andrea Bari

I grossi, costosi, oltreché quasi introvabili reostati a filo di potenza possono essere sostituiti da semplici ed economici circuiti a transistori. L'applicazione più interessante di questi circuiti si ha nel collaudo degli alimentatori che viene descritto brevemente in queste note.

I circuiti presentati sulle riviste di elettronica negli ultimi vent'anni sono stati numerosissimi e relativi alle più svariate applicazioni, ma c'è stato un settore che è stato trascurato: i transistori possono essere usati per realizzare un resistore variabile di alta potenza ideale per segnali in corrente continua o per quei segnali che possono essere convertiti in c.c.

Una interessante ed utile applicazione di questa sostituzione transistori-resistore si ha nel collaudo degli alimentatori. Per collaudare in modo appropriato un alimentatore non è sufficiente misurare la tensione sui morsetti di uscita ma si devono rilevare le variazioni della tensione d'uscita al variare della corrente fornita al carico.

In un buon alimentatore la tensione d'uscita V_o deve rimanere pressoché costante al variare della corrente erogata.

Nel collaudo degli alimentatori stabilizzati si rileva generalmente la caduta di tensione che si verifica collegando un carico che assorbe la corrente nominale (figura 1).

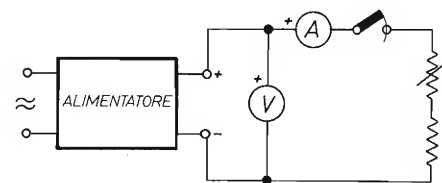


figura 1 - Circuito per la determinazione della resistenza d'uscita R_o di un alimentatore.

Si determina così il parametro detto «resistenza d'uscita» R_o che è definito dal rapporto:

$$R_o = \frac{\Delta V_o}{\Delta I_o}$$

(la lettera o è l'iniziale di output = uscita)
(Δ si legge delta)

dove ΔI_o è la variazione della corrente assorbita dal carico e ΔV_o la variazione della tensione d'uscita provocata dalla variazione di corrente ΔI_o .

Un alimentatore è tanto più stabile quanto più piccolo risulta il valore di R_o .

Talvolta vengono rilevati altri parametri come il ripple (residuo di c.a.), figura 2, e il rumore in uscita.

Le misure di tensione, corrente, ripple e rumore in uscita richiedono l'uso di strumenti adatti (voltmetri, amperometri, oscilloscopio) tuttavia resta un problema: cosa usare come carico da collegare all'alimentatore?

Per una singola prova di un particolare alimentatore il metodo più economico è forse quello di

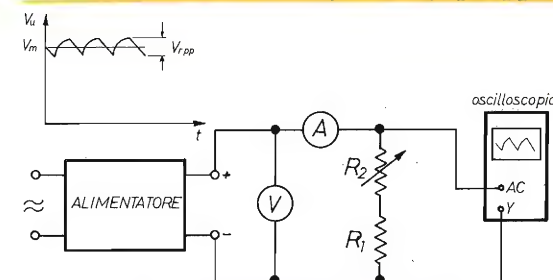


figura 2 - a) Tensione di ripple all'uscita di un alimentatore; b) disposizione circuitale per il rilievo.

connettere un resistore (o una combinazione di resistori) di valore appropriato e capace di dissipare la massima potenza d'uscita dell'alimentatore in prova. Tuttavia, quando si devono collaudare alimentatori di tipo differente questo metodo risulta poco versatile.

Come carico si possono usare: reostati (resistori variabili), resistenze fisse (con commutatori per ottenere diversi valori di resistenza e variare la corrente di carico), carichi a stato solido (cioè transistori).

Il valore di resistenza di un carico a stato solido può essere facilmente variato entro limiti piuttosto ampi ruotando l'albero di un normale potenziometro.

C'è un solo apparente svantaggio nell'uso dei transistori come carico: sono sensibili alla polarità.

Questo svantaggio è solo apparente perché l'inserzione di un raddrizzatore a ponte tra alimentatore e carico a transistori protegge quest'ultimo dalle inversioni di polarità e consente l'uso del carico anche in c.a. (figura 4).

I diodi del ponte devono essere dimensionati in modo da poter essere attraversati dalla massima corrente erogata dall'alimentatore che si vuole collaudare e devono avere un valore di P.I.V. (peak inverse voltage o tensione inversa di picco) superiore alla massima tensione d'uscita dell'alimentatore.

Come si può osservare nello schema (figura 3), i transistori TR1 e TR2 sono collegati in Darlington e questo circuito consente l'uso di un comune potenziometro a grafite per controllare correnti fino ad alcune decine di ampere: infatti la corrente di base del transistor pilota TR1 (controllata da R2) è una piccola frazione della corrente I_0 assorbita dal carico che attraversa quasi per intero il transi-

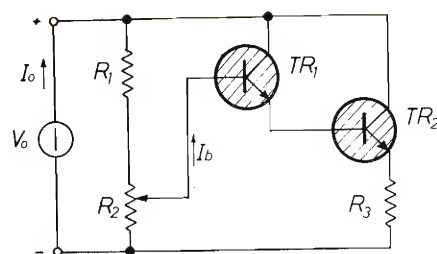
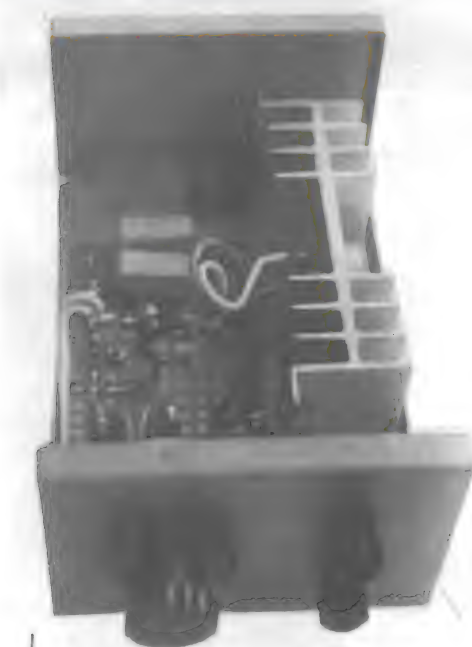


figura 3 - Schema base di un carico a stato solido.



Vista generale del prototipo del circuito di figura 6 - chiaramente visibili la manopola di R2 e il dissipatore su cui è montato TR3 e le boccole (morsetti) di entrata. Non è indicata la polarità perché si è fatto uso del ponte raddrizzatore.

stor TR2 che costituisce insieme ad R3 (resistenza posta in serie all'emettitore) il circuito di potenza.

La corrente di base di TR1 è all'incirca pari al rapporto $\frac{I_0}{\beta_1 \cdot \beta_2}$ dove I_0 è la corrente assorbita dal

carico a transistori e β_1 e β_2 i guadagni in corrente in c.c. rispettivamente del transistor pilota TR1 e del transistor «di potenza» TR2.

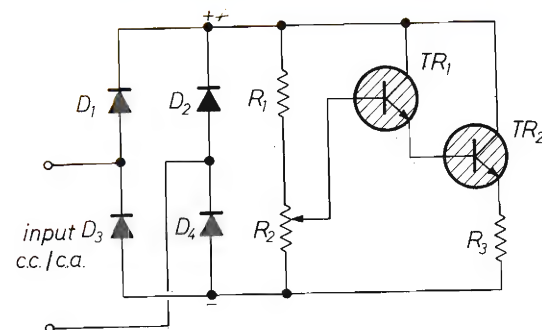
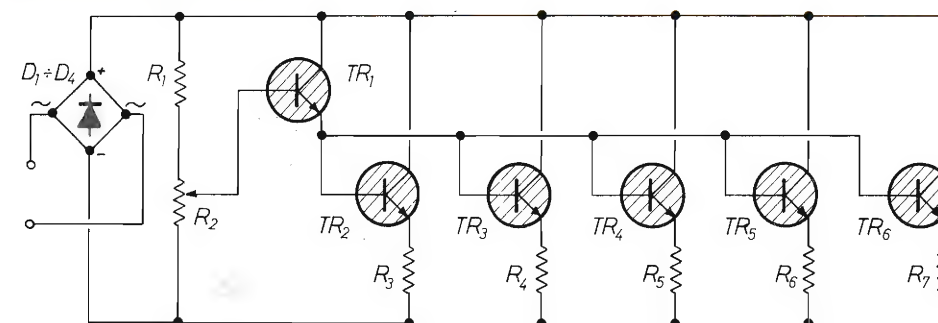


figura 4 - Carico a transistori non polarizzato.

figura 5 - Carico capace di assorbire 10A con tensioni da 10V a 25V.



R1 = $68 \Omega \pm 5\%$ 1 W
R2 = potenziometro 1 k Ω lin.
R3 ÷ R7 = resistori 1 Ω 20 W

TR1 = 2N3879
TR2 ÷ TR6 = 2N3773
D1 ÷ D4 = raddrizzatore a ponte 200V - 25A

Il transistor di potenza TR2 va scelto in base alla potenza che deve essere dissipata dal carico a transistori nella condizione di massima tensione e massima corrente.

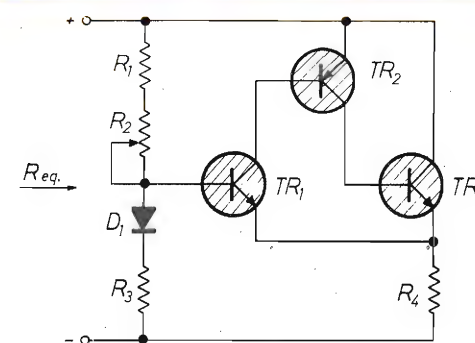
Un transistor molto indicato per la costruzione di queste «resistenze variabili a transistori» è il popolare 2N3055.

Per questo transistor è consigliabile assumere una potenza massima di 40W qualora venga montato su un grosso dissipatore di calore e limitare la corrente a 7A.

Come vedremo più avanti è possibile fare ricorso al collegamento di diversi transistori in parallelo per ottenere valori di potenza dissipata e corrente assorbita più elevati.

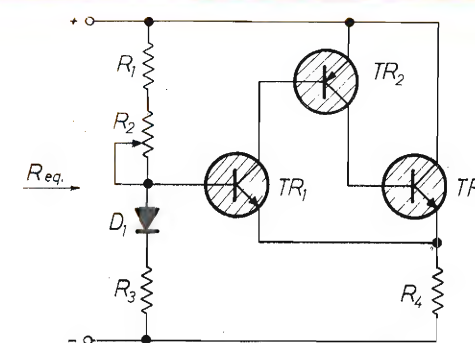
A questo proposito presentiamo in figura 5 un carico che è stato utilizzato per il collaudo di un alimentatore capace di fornire una corrente di 10A tra 10 e 25V.

Alla tensione più alta questo carico deve dissipare una potenza (pari al prodotto $V \cdot I$) di ben 250 W.



TR1 = 2N2369, 2N2484, BC107
TR2 = BD136, BFY64, 2N2905 (se si collegano più trans. in // per TR3 usare solo il BD136)
TR3 = 2N3055, 2N3442
R1 = 680Ω 1 W
R2 = potenz. 20 k Ω
R3 = 560Ω 1 W
R4 = 0,5 Ω 20 W
D1 = 1N4148, 1N4151, 1N914, FD100

figura 6 - Carico con $P_{max} = 40$ W, $I_{max} = 7$ A. Reg. = $1,5 \div 22 \Omega$ $V_{max} = 25$ V.



R1 = 680Ω 1 W
R2 = potenz. 20 k Ω
R3 = 390Ω 1 W
R4 = 4 Ω 25 W (4 resistenze da 1 Ω 7 W collegate in serie)
D1 = BY207, 1N4002÷4007
TR1 = 2N5550
TR2 = 2N5415
TR3 = 2N3773

figura 7 - Carico con $P_{max} = 40$ W; $I_{max} = 2,5$ A. Reg. = $10 \div 210 \Omega$. $V_{max} = 90$ V.

Il transistor usato è il 2N3773 e il raddrizzatore un ponte da 200V (di PIV) e 25A.

Esempio pratico

In figura 6 riportiamo lo schema di un vero e proprio reostato a stato solido che è possibile realizzare in due versioni di valore ohmico differente variando il valore di alcuni componenti.

Per semplicità è stato omissso il raddrizzatore.

La potenza massima dissipabile è di 40 W aumentabile ponendo in parallelo più transistori di potenza.

Il circuito impiega tre transistori per avere una amplificazione di corrente maggiore.

Mentre nello schema base di figura 4 la resistenza equivalente con il cursore del potenziometro R2 posizionato verso il basso era elevatissima nel nuovo schema la presenza di D1 e R3 fa sì che il valore massimo di resistenza sia relativamente basso limitando il campo di valori ottenibile tra 1,5 e 22 Ω circa.

In compenso la regolazione del valore di resistenza equivalente a mezzo del potenziometro R2 risulta meno critica.

Il carico modificato è disponibile in due versioni che consentono di coprire due diverse gamme di valori di resistenza equivalente.

Nel primo circuito (figura 6) il valore di resistenza ottenibile varia da 1,5 a 22 Ω nel secondo circuito (figura 7) l'escursione è compresa tra 10 e 210 Ω .

Il primo carico è utilizzabile con tensioni fino a 25V, il secondo fino a 90V.



Vista del circuito di figura 6. È stato aggiunto un ponte raddrizzatore in ingresso visibile sulla destra. La R4 qui è sostituita da 2 resistenze da 0,22 Ω in serie tra loro (visibili a sinistra in basso).

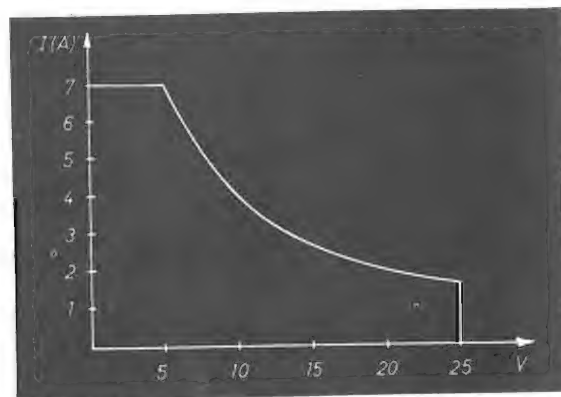


figura 8 - Diagramma di I e V per il carico di figura 6.

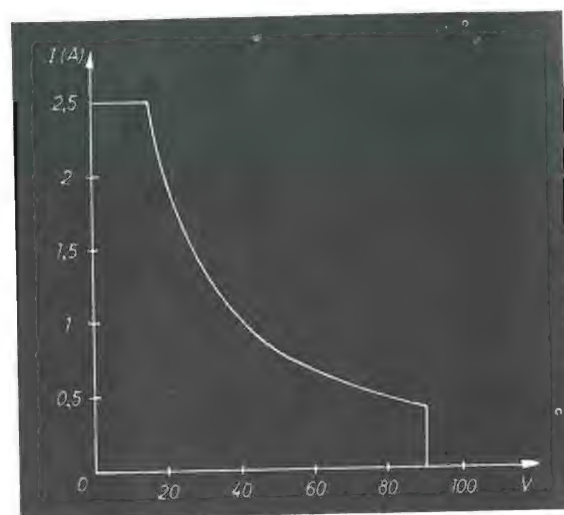


figura 9 - Diagramma di I e V per il carico di figura 7.

Per entrambi la potenza massima dissipabile è di 40 W per cui la corrente ammissibile alle varie tensioni si ricava dai grafici di figura 8 e 9.

Chi volesse aumentare la potenza può usare come TR3 due o più transistori dello stesso tipo collegati in parallelo avendo l'accortezza di modificare il valore di R4 (posta sull'emettitore di TR3) moltiplicandone il valore per il numero di transistori posti in parallelo.

Ad esempio se si vuole che il carico di figura 6 possa dissipare 80 W si possono collegare in parallelo 2 transistori 2N3055 invece che usarne uno solo per TR3, le resistenze sugli emettitori dovranno essere da 1 Ω in quanto il valore originale di R4 era 0,5 Ω e i transistori in parallelo sono 2.

Per proteggere questi circuiti dalle inversioni di polarità e renderli adatti all'impiego in c.a. è sufficiente collegare in ingresso un ponte a diodi come si è visto nelle figure 4 e 5.

Tutti i circuiti presentati in questo lavoro devono essere costruiti con la massima cura.

Particolare attenzione si deve prestare al dimensionamento dei dissipatori di calore dei transisto-

ri di potenza: non fate economia, meglio impiegare un grosso dissipatore e far durare a lungo il transistor: il peggior nemico dei semiconduttori è il calore.

È necessario l'uso del grasso al silicone nel montaggio dei transistori sulle piastre.

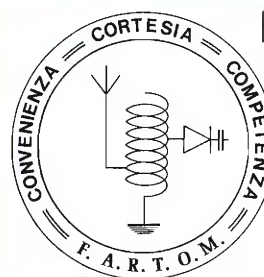
Nonostante queste precauzioni il transistor di potenza raggiungerà temperature esterne dell'ordine di 80÷100 °C quindi non mettete le dita sui dissipatori inoltre è consigliabile usare questi carichi ad intermittenza.

La sostituzione dei semiconduttori indicati con altri tipi è possibile a patto di impiegare componenti i cui valori di tensione, potenza e corrente massima non siano inferiori a quelli tipici dei transistori impiegati negli schemi originali.

Buon lavoro!

Bibliografia

Cantarano S., Pallottino G.V., Elettronica integrata, vol. 1° circuiti e sistemi analogici, ETAS, Milano 1972.



FARTOM Radiocomunicazione

via Filadelfia 167/b
10136 TORINO
tel. 011/353654

è a disposizione, con le **3C**, anche per gli amici di ELETTRONICA FLASH e

OFFRE:

le migliori marche di **apparati C.B. omologati e multicanale AM/FM/SSB** e i più qualificati **ricetrasmittitori HF/VHF/SHF** per O.M.

Una vasta gamma di **antenne**, mobili e fisse, per O.M. e C.B.; **alimentatori**, **misuratori di R.O.S.**, **tester analogici e digitali**; **cavi RG 58, RG 213 ecc.**; **amplificatori di potenza RF**; **componentistica elettronica**, **ricambi**, **kits** e ogni altro prodotto per le stazioni radioamatoriali; ricevitori civili e per S.W.L.

Il tutto a prezzi di assoluta **CONVENIENZA**.

OFFRE:

La pluriennale **COMPETENZA** nel campo radiantistico, con l'assistenza tecnica e i validi consigli di I1 PNE (Ennio).

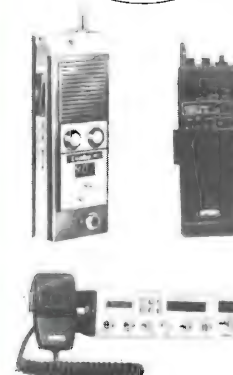
OFFRE:

La **CORTESIA** che da sempre viene riservata ai Clienti, considerati come amici.

METTE A DISPOSIZIONE (per i suoi Clienti di To e provincia):

I numeri arretrati di ELETTRONICA FLASH per consultazioni e per il completamento delle annate in Loro possesso.

RICORDATE: FARTOM è: CONVENIENZA - COMPETENZA - CORTESIA, da sempre e per sempre.



NUOVI:

E TUTTI E QUATTRO OMOLOGATI!



ZODIAC M-5034



ZODIAC M-5036



ZODIAC M-5040



ZODIAC M-5050

ZODIAC mette a vostra disposizione ben quattro apparati CB veicolari. Si chiamano M-5034, M-5036, M-5040 ed M-5050. Il modello M-5034 opera su 40 canali AM con sintonia a sintesi di frequenza. Lo M-5036 offre in più la possibilità di operare anche in FM. 40 canali in AM/FM vengono offerti anche dallo ZODIAC M-5040, mentre il nuovissimo M-5050 aggiunge la comodità della sintonia UP and DOWN ai suoi 40 canali AM/FM. Tutti e quattro i nuovi ZODIAC presentano una costruzione all'altezza della grande tradizione

ZODIAC. Tutti adottano, ad esempio, nelle aree più critiche dal punto di vista termico semiconduttori resistenti alle alte temperature. Tutti e quattro i nuovi ZODIAC: M-5034, M-5036, M-5040 ed M-5050 sono naturalmente omologati dal ministero delle Poste e Telecomunicazioni.

ZODIAC

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta, 37 - tel. (02) 57941 - Filiali, agenzie e punti di vendita in tutta Italia.
Centro assistenza: DE LUCA (12 DLA) - Via Austria, 4 - Milano - tel. (02) 5696797

ABBIAMO APPRESO CHE... (già Annunci e Comunicati)

... la **SGS Microelettronica SpA** di Agrate Brianza, presenta sul mercato un nuovo circuito integrato di potenza ad alta efficienza per pilotaggio di motori «brushless» che consente di controllare i tempi di commutazione di corrente di uscita tale da ridurre i disturbi a radiofrequenza. Tale dispositivo è il **L6230**, progettato per funzionare con motori a tre fasi in c.c. e contiene sia la logica di commutazione per pilotaggio bidirezionale, sia lo stadio di uscita a 3A. **L6230** è indicato per pilotaggio motori di dischi rigidi in P.C. Altre applicazioni come scriventi portatili, periferiche di computer e prodotti consumer quali VCR e DAT. Per maggiori informazioni, scrivere a «Publirel» - p.za Diaz, 7 - 20123 Milano.

... a **Monaco** nel centro fieristico si terrà dal 10 al 14 novembre p.v. la «**PRODUCTRONICA 87**» il 7° Salone internazionale per la produzione nell'elettronica, nella quale verranno presentate numerose realizzazioni nuove. Questo lo si può dedurre del resto, dalla spinta che le nuove tecnologie esercitano su tutto il mercato dei tester: miniaturizzazione, chips con segnali analoghi e digitali, microprocessori a 32 bit o memorie megabit su un chip, alcune centinaia di pin di collegamento su un chip e inoltre, grazie all'assemblaggio superficiale (SMD), schede ad altissima densità di componenti, riscaldano naturalmente il mercato.

... a **Lecco** nei giorni 5 e 6 settembre in occasione dell'accordo **CECAD-DIGITAL** è stata esposta la Ferrari di Alboreto emblema che testimonia la volontà da parte della DIGITAL di partecipare alla crescita e contribuire allo sviluppo del mondo industriale. Così la **CECAD** con le sue capacità di diffusione, realizzazione e assistenza si inserisce in questa strategia.

... una società di studi e realizzazioni industriali, la **CERRY** (1, avenue de la Prefecture - 91000 - EVERY (F) tel. 60780701)

- ha realizzato un **ANALIZZATORE** di alte prestazioni, adatto alle macchine automatiche. Esso è destinato ai progettisti di automatismi, agli addetti del collaudo, ai tecnici della manutenzione. È disponibile in versione portatile e fisso. Più ampie delucidazioni? Contattare Uff. Stampa **CITEF**, via Cusani, 10 - 20121 Milano tel. 02-807478.

... nei giorni 16 e 17 novembre p.v. presso il Royal Hotel Carlton - Bo - si terrà il **3° CONGRESSO NAZIONALE DELLA SICUREZZA**, organizzato e promosso dall'**ANIE** e dall'**ANCISS**. Tema: «Di elettricità si muore». La situazione oggi è tale per cui si è salvaguardati negli ambienti di lavoro, mentre a casa si vive nel rischio. L'**ANIE** insieme alle ass. **AEI** e **CEI** vuole farsi portavoce di questa realtà.

... nella ditta milanese **VIANELLO SpA** (via T. da Cassiniga 9/6 - MI) è arrivato un nuovo **PONTE PORTATILE AUTOMATICO PER MISURA DIRETTA IN CIRCUITO DI R-L-C** (capacità 200 pF ÷ 1000 μF - induttanza 2 μH ÷ 1 kH - resistenza 10 Ω ÷ 1 MΩ) della **AVO** (THORN EMI) mod. **B184**.

Una nuova ennesima rappresentanza acquisita dalla **VIANELLO SpA**: la **DICOM** (California) produttrice di **COMMUTATORI PER FIBRE OTTICHE**. La tecnologia si basa sul movimento (di affacciamento e non) dei pigtail delle fibre piuttosto che sul movimento di specchi o lenti. I vantaggi associati sono, minor tempo di commutazione e minori perdite di inserzione. I dispositivi sono disponibili con fibre 50/125, 62,5/125, 85/125 e 100/140. Chiedere per maggiori dettagli tecnici alla Ditta stessa.

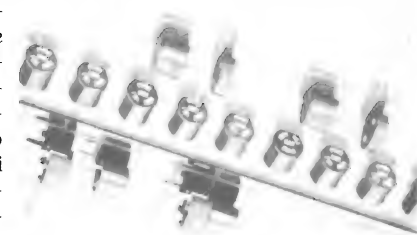
... la **AMSTRAD** (soc. inglese) entra direttamente nel mercato italiano con la sua gamma di prodotti elettronici avendo costituito anche in Italia una Società sussidiaria con Ettore Accenti quale amministratore Delegato (**AMSTRAD SpA - via Riccione, 14 - 20156 MI - tel. 3270741-02**). Con la sua filosofia vincente: — produrre apparecchiature elettroniche in grandi volumi per mantenere sempre i prezzi competitivi — mette a disposizione del mercato i suoi Personal Computer come il **PC 1512**, la stampante **DMP3160** e **DMP 4000**, il **Wordprocessor PCW 8256**, il **Videoregistratore VCR 4900** e il sistema audio HI-FI come **MIDI MS 45"** e **TOWER TS 46**.

Il Lettore o Ditta interessata a una completa documentazione non ha che da rivolgersi direttamente.



... è stato presentato sul nostro mercato nazionale l'ultimo «Fusibile da circuito stampato» della **BUSSMANN UK**.

Il tipo «**T**» è disponibile in due versioni, — ritardato e rapido —. Elemento in aria, esso ha reofori radiali con passo standard 5,08 mm - il corpo misura Ø 8,5 mm e 8 mm di altezza. Il fusibile «**T**» può sostituire gli altri fusibili, la sua gamma di valori di corrente va da 40 mA fino a 4 A. È un componente a 25 Vac con interruzione di 35 A. - Può essere fornito sciolto o nastrato per inserzione automatica. Opera in una gamma di temperature da —55°C fino a 125°C. Contattare: Drumhead Road Chorley, PR6 7BX, England - tel. 02572 69533 - Telex 67478 BUSS UK G.



Per questo mese basta così

ELETTRONICA
FLASH

GPC 02

General Purpose Controller

La scheda **GPC 02** è un potentissimo modulo di controllo e di gestione nel formato unificato standard EUROPA da 100x160 mm.

Essa opera sul potente BUS **ABACO**® da 16 bit di cui sfrutta la ricca serie di periferiche industriali e di moduli intelligenti di cui questo BUS è dotato.

La scheda opera e supporta la famiglia 51 di CPU Intel nelle sue varie versioni con e senza ROM/EPROM interna compreso il modello mascherato **BASIC**.

Lo sviluppo e la messa a punto dei programmi per questa scheda può cominciare già dalla sola **GPC 02** in quanto essa ha già tutto quanto serve per un primo approccio, compreso il programmatore di EPROM incorporato.

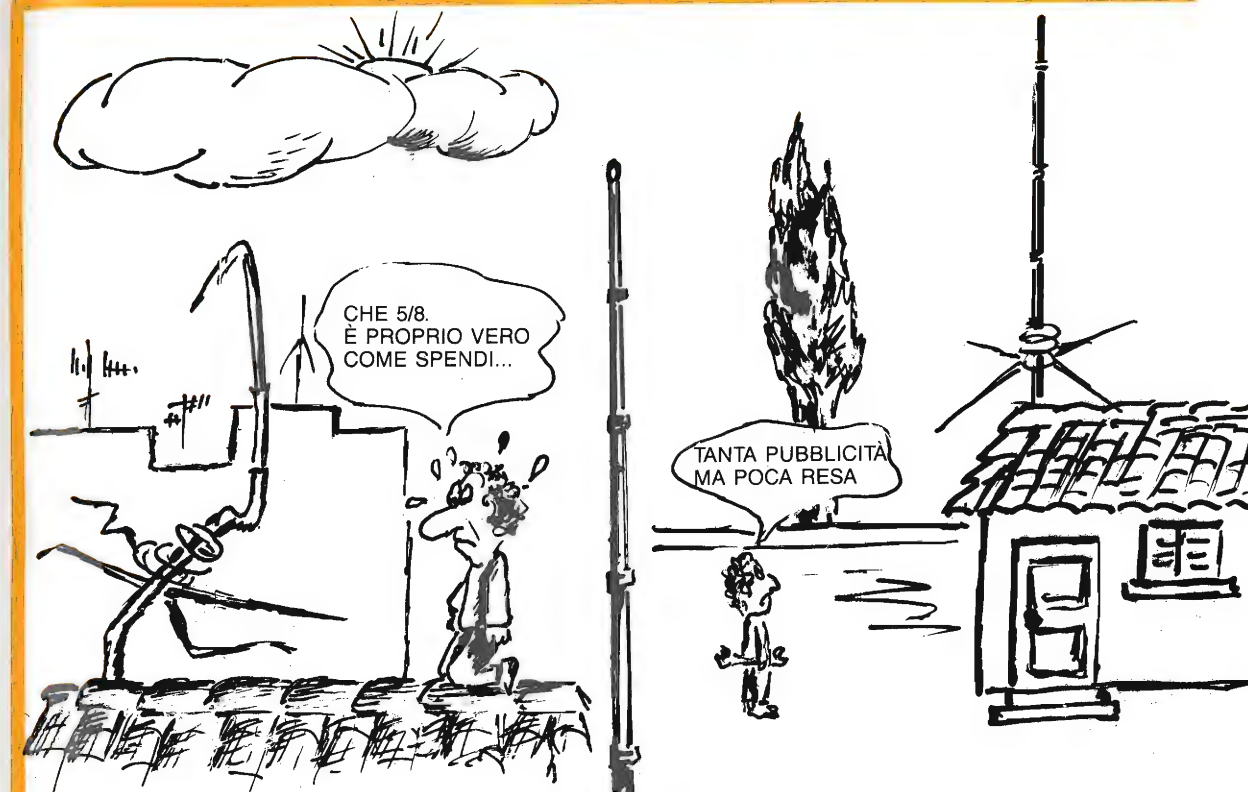
La sua estrema modularità la rende il componente ideale per poter costruire architetture con logica distribuita con notevoli risorse locali sia in termini di I/O che in termini elaborativi.

La notevole completezza della **GPC 02** fa sì che in genere sia in grado da sola di risolvere il problema della gestione di macchine od automazioni di media complessità. Ove necessita una maggiore completezza è facilissimo aumentare le possibilità tramite opportune schede da inserire sul potente BUS **ABACO**®.

Nei casi invece in cui bisogna diminuire i costi ottimizzando le caratteristiche della scheda è possibile, già da modeste serie, ordinare delle schede depopolate delle funzioni non usate.

- Scheda formato Europa per il BUS **ABACO**®.
- CPU Intel **8031, 8032, 8751, 8052 AH BASIC**, etc.
- Zoccoli per un massimo di **260K RAM-EPROM**.
- **32K RAM** con circuiteria di Back-Up e batt. al Litio.
- Zoccolo predisposto alla programmazione, con algoritmi intelligenti, di EPROM fino alla **27512**.
- Feedback dei vari stati della scheda tramite LED.
- Unica tensione di alimentazione a 5 Vdc 800 mA.
- Dip Switch ad 8 vie leggibile da software.
- 16 linee di I/O del 8255 gestibili da software.
- Linea di comunicazione e per stampante in **RS 232**.
- Buzzer di bordo per suono e linea **PWM** sul connett.
- Fino a tre counter con relative linee di controllo.
- Gestione intelligente, tramite **8279**, della tastiera e del display in grado di pilotare fino a **128 LED** o 16 digits a 7 segmenti, 64 tasti od equivalente matrice di sensori dal campo.
- Circuiteria di **Watch-Dog** sulla sezione display per salvaguardare l'integrità dei segmenti.
- 4 linee di **A/D Converter** da 12 bits con accuratezza garantita di 10 bits; 5 ms di tempo di conversione.
- Disponibilità di linguaggi ed ambienti evoluti per lo sviluppo delle firmware di gestione, sia su EPROM come **FORTH, DEBUGGER-TRACE, BASIC** ecc. che in cross, su calcolatori ospiti, quali **ASSEMBLER, DEBUGGER-TRACE, Generatore di FLOW-CHART, PASCAL, Linguaggio C**, ecc.

Abaco® è un marchio registrato dalla ditta Grifo®.



SUPER LEMM

questa sì che è una vera **5/8**

provare per credere

Lemm commerciale
de Blasi geom. Vittorio
via Negroli 24, Milano
telefono: 02/7426572 - 9837583
telex: 324190 - LEMANT-I

L'ANTENNA È IMPORTANTE!

SKYLAB

Frequenza	27 MHz
Numero canali	200
Potenza max.	1 Kw
Impedenza nominale	50 Ω
Guadagno	7 dB
SWR	1,1 \div 1
Resistenza al vento	120 Km/h
Altezza massima	550 cm.
Peso	1800 gr.

La «SKYLAB» è la nostra antenna più venduta in Europa. È stata studiata per avere un'ottima sensibilità in ricezione ed una eccezionale penetrazione in trasmissione per una lunga durata ed una elevata resistenza meccanica. Sono stati usati: alluminio anticorrosivo, ottone e nylon. Tutti i particolari metallici di interconnessione sono eseguiti in ottone tornito.

RADIALI ANTIDISTURBO:

La «SKYLAB» è completata da 3 radiali anti-disturbo che hanno la funzione di diminuire le cariche di elettricità statica indotta sull'antenna.

BASAMENTO:

Il basamento è costruito in un unico blocco di alluminio che permette di ottenere la massima robustezza meccanica assieme alla massima ermeticità delle connessioni.

TARATURA:

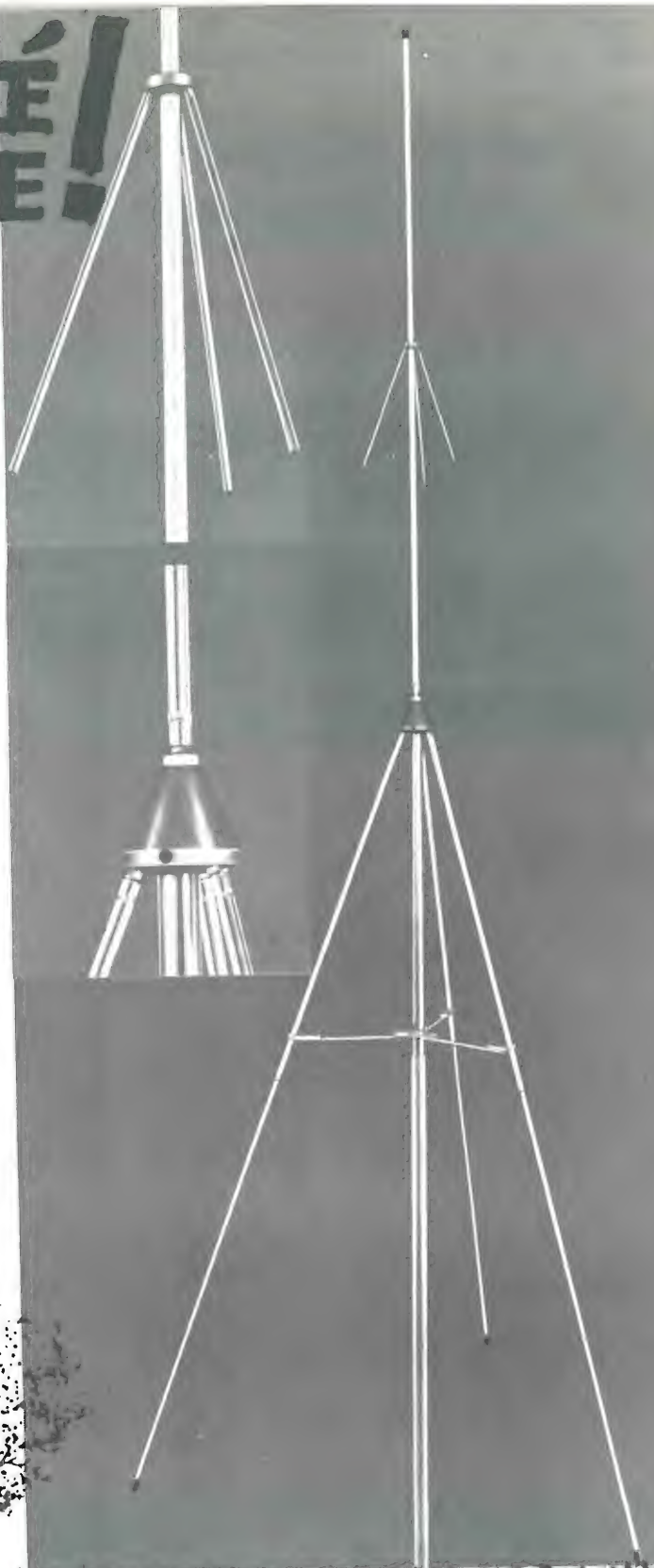
L'antenna non richiede nessuna taratura in quanto viene fornita pretarata in fabbrica.

GABBIA ANTIFISCHIO:

È così chiamata in quanto ancorando i 3 radiali inferiori al palo di sostegno impedisce quando c'è il vento che questi fischino.

FISSAGGIO

Il fissaggio dell'antenna viene fatto direttamente sulla base ed è in grado di accettare pali di sostegno del diametro di 30 — 35 mm.



...CHIEDERE È LECITO... RISPONDERE È CORTESIA... PROPORRE È PUBBLICABILE

a cura del Club Elettronica Flash

RICHIESTE

Lineare a valvola per CB (potenza massima 100W)

Sarei molto lieto se pubblicaste un amplificatore RF lineare per la banda cittadina della potenza di 60 ÷ 100W di tipo valvolare.

Posseggo alcune valvole tipo EL 34 per cui se è possibile preferirei utilizzare tali componenti.

Marco di Francavilla

Abbiamo lo schema elettrico che fa al caso Suo: utilizza due EL 34 alimentate a 800/1000V. La potenza massima è di poco inferiore a 100W.

Non essendo le valvole così permalose con i disadattamenti come i transistor, penso che la taratura non ponga difficoltà.

Innanzitutto alimenti il circuito solo dopo avere controllato tutto; ed in particolare modo gli isolamenti (1000V sono tanti!!!).

Applichi RF all'ingresso, connettendo in serie tra il TX ed il lineare un misuratore di ROS. Regolare CV1 per la massima RF in uscita (minimo ROS). Poi regolare CV3 e CV4 per un minimo ROS in uscita ed una massima potenza verso l'antenna. Queste ultime misurazioni andranno effettuate con un ROS metro in serie tra il lineare e il carico fittizio (da 500W) da 50 ohm. Ottenuta la migliore misura di RF out e minimo ROS, la ottimizzi regolando CV2.

E rieccoci, con successo, a questo «angolo» di collaborazione con Voi Lettori.

Più numerosi sarete, più interessanti saranno queste pagine.

ATTENZIONE: La Direzione constatata la validità della iniziativa, ha deciso di premiare mensilmente il progettino più «geniale» ma dovrai essere TU Lettore a segnalarlo. Come? È molto semplice.

Sapendoti pigro e volendo risparmiare, basterà che tu ci spedisca una cartolina postale completando e incollando questo tagliando (che puoi fotocopiare o trascrivere se non vuoi manomettere la Rivista). Anche questo è COLLABORARE, ricordalo.

CHIEDERE È LECITO... Riv/

Per il progettino n.

il mio voto è * (maglia rosa)

La maglia nera l'ha vinta il progettino

n.

* voto da 1 a 10

Tarato il lineare, lo racchiuda in box metallico posto a terra di rete. Gli accordi di ingresso è preferibile porli al di sotto dello chassis metallico su cui si è realizzato il lineare.

Non è possibile, né consigliabile, utilizzare un circuito stampato data l'alta tensione in gioco.

Inutile raccomandarsi con i Lettori che la tensione di alimentazione è alta al punto da essere letale per l'uomo.

Il lineare può restare sotto tensione anche a rete sconnessa per la carica delle capacità C1 ÷ C4. Quindi è necessario attendere che le resistenze R1 ÷ R4 li scarichino.

R1 ÷ R4 = 470 k Ω

R5 = 220 - 5W

C1 ÷ C4 = 220 μ F 400 V el.

C5 ÷ C8 = 2,2 nF 1 kV cer.

C9 = 4,7 nF 1 kV cer. per RF

CV1 = 200 pF var. aria

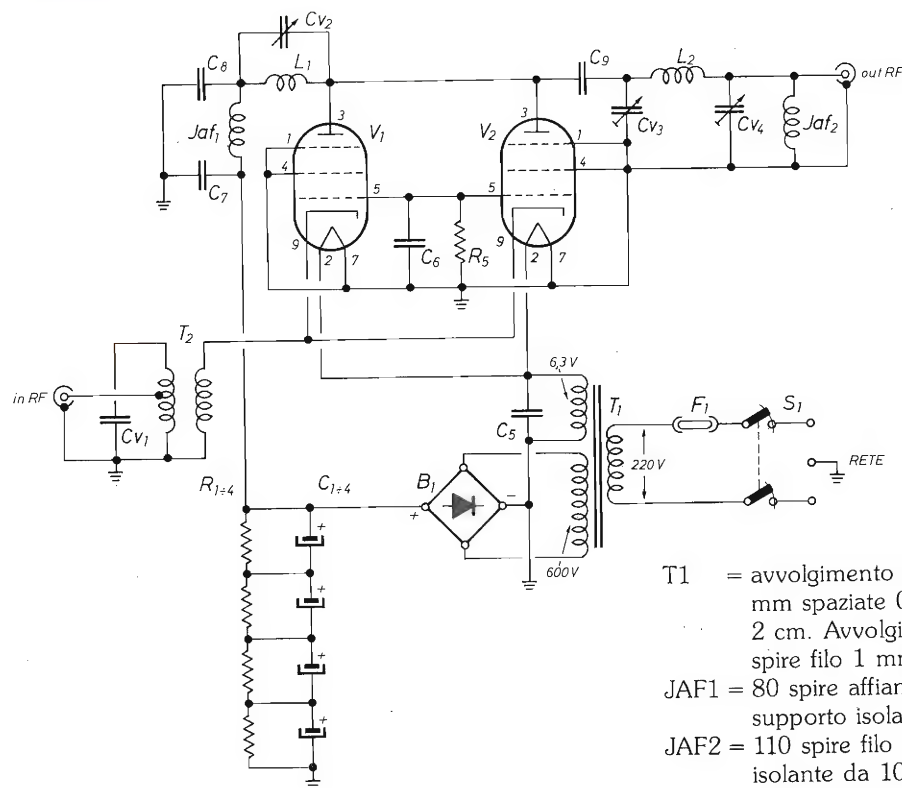
CV2 = 150 pF var. aria AT

CV3 = CV4 = 300 pF var. aria AT

T1 = trasformatore 200W 220/600/6,3

L1 = 4 spire filo 2 mm spaziate 1,5 mm su supporto plastico da 2 cm

L2 = 4 spire filo 2 mm spaziate 3 mm su supporto plastico da 2 cm



Apricancello-aprigarage con radiocomando (RX+TX)

Alcune ditte commerciali hanno posto in vendita radiocomandi per apricancello dotati di due canali, in modo da potere aprire separatamente il cancello ed eventualmente il garage dell'abitazione. Per non ricorrere all'acquisto di un apparecchio commerciale Vi chiedo se è possibile pubblicare un tale progetto.

Claudio di Bologna

Apricancello bicanale, Lei vuole... ed apricancello Le sarà dato! Pubblichiamo molto volentieri tale schema in quanto di generale interesse.

Si tratta di un trasmettitore in UHF che utilizza un transistor come oscillatore e viene modulato di base dall'integrato codificatore MM53200N.

Tale componente incorpora tutto il necessario per codificare una nota BF. Limitando così accensioni involontarie, determinate da altri radiocomandi.

Premendo S1 si attiva il primo canale, S2 il secondo. Tutti i ponticelli S14, S15... S23 (per il TX) e S3, S4... S13 (per l'RX) dovranno essere settati in modo da codificare la modulazione: esempio: S3=S14; S4=S15; S5=S16; S6=S17; S7=S18; S8=S19; S9=S20; S10=S21; S11=S22; S12=S23; S13=S24.

- T1 = avvolgimento primario: 7 spire filo 1 mm spaziate 0,5 mm su supporto da 2 cm. Avvolgimento secondario: 8 spire filo 1 mm intercalate su avv. 1.
 JAF1 = 80 spire affiancate filo 0,35 mm su supporto isolante da 10 mm
 JAF2 = 110 spire filo 0,5 mm su supporto isolante da 10 mm
 V1 = V2 = EL34
 B1 = ponte raddrizzatore realizzato con gruppi di tre diodi EM513 in serie per ramo
 F1 = fusibile da 3,3A
 S1 = doppio interruttore di rete da 250V 6A

È importante che le codifiche corrispondenti siano uguali tra TX e RX. Detto ciò, sta alla Sua fantasia decidere la codifica da scegliere: esempio: ON, OFF, OFF, OFF, ON, ON, ON, OFF, OFF, OFF, ON.

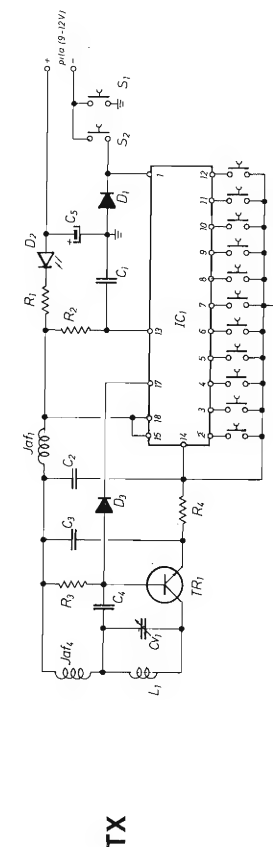
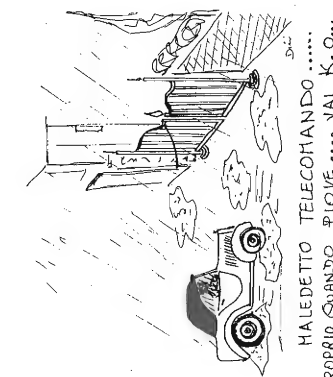
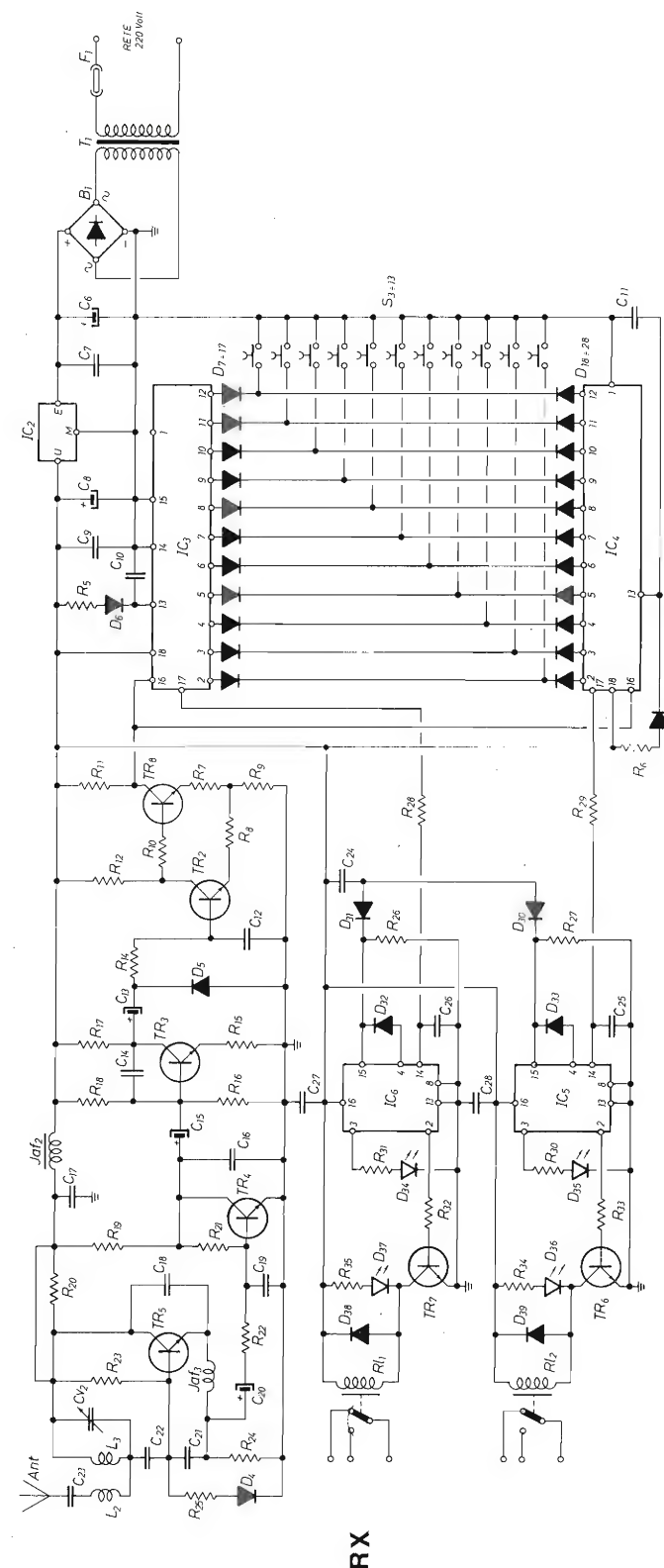
Il TX dovrà essere alimentato da una piccola batteria da 12V a stilo, tipo radiocomando.

Il ricevitore, di tipo superreattivo, è composto da uno stadio RF ed un gruppo amplificatore, invertitore. La decodifica per avere lo scatto dei relé, per i due canali, è assolto dallo stesso tipo di integrato utilizzato anche per il TX, uno per canale, ovviamente.

Due integrati 4017, utilizzati come flip-flop eccitano e diseccitano i relé.

Realizzi il TX su basetta a bollini in modo ordinato e compatto, alloggi in piccolo box plastico con la pila entro contenuta.

Il ricevitore andrà racchiuso in box metallico schermato da cui uscirà un connettore BNC per l'antenna. Dissipi abbondantemente IC2, in quanto scalda parecchio. L'antenna sarà composta di uno spezzone di filo di ferro armonico da 30 cm.



R1 = 10 Ω
 R2 = R5 = R6 = R13 = R19 = 10 k Ω
 R4 = 100 Ω
 R7 = R8 = 15 Ω
 R9 = R14 = 470 Ω
 R10 = 680 Ω
 R11 = R12 = R32 = R33 = 4,7 k Ω
 R15 = 47 Ω
 R16 = 18 k Ω
 R17 = 2,2 k Ω
 R18 = 150 k Ω
 R20 = 33 k Ω
 R21 = 2,2 M Ω
 R22 = 1,5 k Ω
 R23 = 270 k Ω
 R24 = 6,8 k Ω
 R25 = 39 k Ω
 R26 = R27 = 100 k Ω
 R28 = R29 = 47 k Ω
 R30 = R31 = R34 = R35 = 1 k Ω
 C1 = C10 = C11 = C16 = C19 = 10 nF
 C2 = C7 = C9 = C12 = C24 = C25 = C26 = C27 = C28 = 100 nF
 C3 = C14 = 1 nF
 C4 = 3,9 nF
 C5 = C13 = C15 = 100 μ F el. 25V
 C6 = C8 = 1000 μ F el. 25V
 C17 = 22 nF
 C18 = 3,3 pF
 C20 = 4,7 μ F el. 25V
 C21 = 330 pF
 C22 = 33 pF
 C23 = 10 pF

CV1 = CV2 = 1,5 \div 10 pF variabile tubetto
 D1 = D38 = D39 = IN4001
 D2 = D34 = D35 = D36 = D37 = LED
 D3 = D33 = IN4148
 IC1 = IC3 = IC4 = MM53200N
 IC2 = LM 7809-7812
 IC5 = IC6 = CD4017
 B1 = ponte 50V 1A
 TR1 = TR5 = BF 199
 TR2 = BC237
 TR3 = BC238B
 TR4 = BC107
 TR6 = TR7 = BC337
 TR8 = BC 637
 S1 = S2 = puls. N.A.
 S3 \div S23 = dip switch
 JAF1 = IAF2 = WK 200
 JAF3 = JAF4 = 20 spire filo \varnothing 0,5 su
 bacchetto in ferrite \varnothing 1,5 cm
 L1 = 1 spira \varnothing 15 mm filo \varnothing 1 mm
 L2 = 1 spira \varnothing 15 mm filo \varnothing 1 mm
 L3 = 2 spire \varnothing 10 mm filo \varnothing 1 mm
 RL1 = RL2 = relé 9/12V 1 sc.

Collaudo: dare tensione all'RX, indi premere S1, regolare CV1 e CV2 fino alla eccitazione del relé. Allontanarsi sempre più ritoccando CV1, CV2 fino al massimo della portata. Premere da ultimo S2 e controllare se anche il relé 2 si eccita. Buon lavoro.

Centralina per luci da discoteca

Sono lettore di E.F. da parecchio tempo; visto che la Vostra rubrica mensile permette al lettore di richiedere particolari realizzazioni vorrei venisse pubblicato un progetto di luci da discoteca di tipo economico con vari effetti. Inoltre gradirei vedere pubblicato un progetto di laser per discoteca veramente valido, con deviatori ottici per gli effetti, e comando mediante joystick.

Nerio di Casalfiumanese

Siamo ben lieti di accontentarLa; per prima cosa pubblichiamo il progetto di luci per discoteca, in seguito La accontenteremo anche per il Laser.

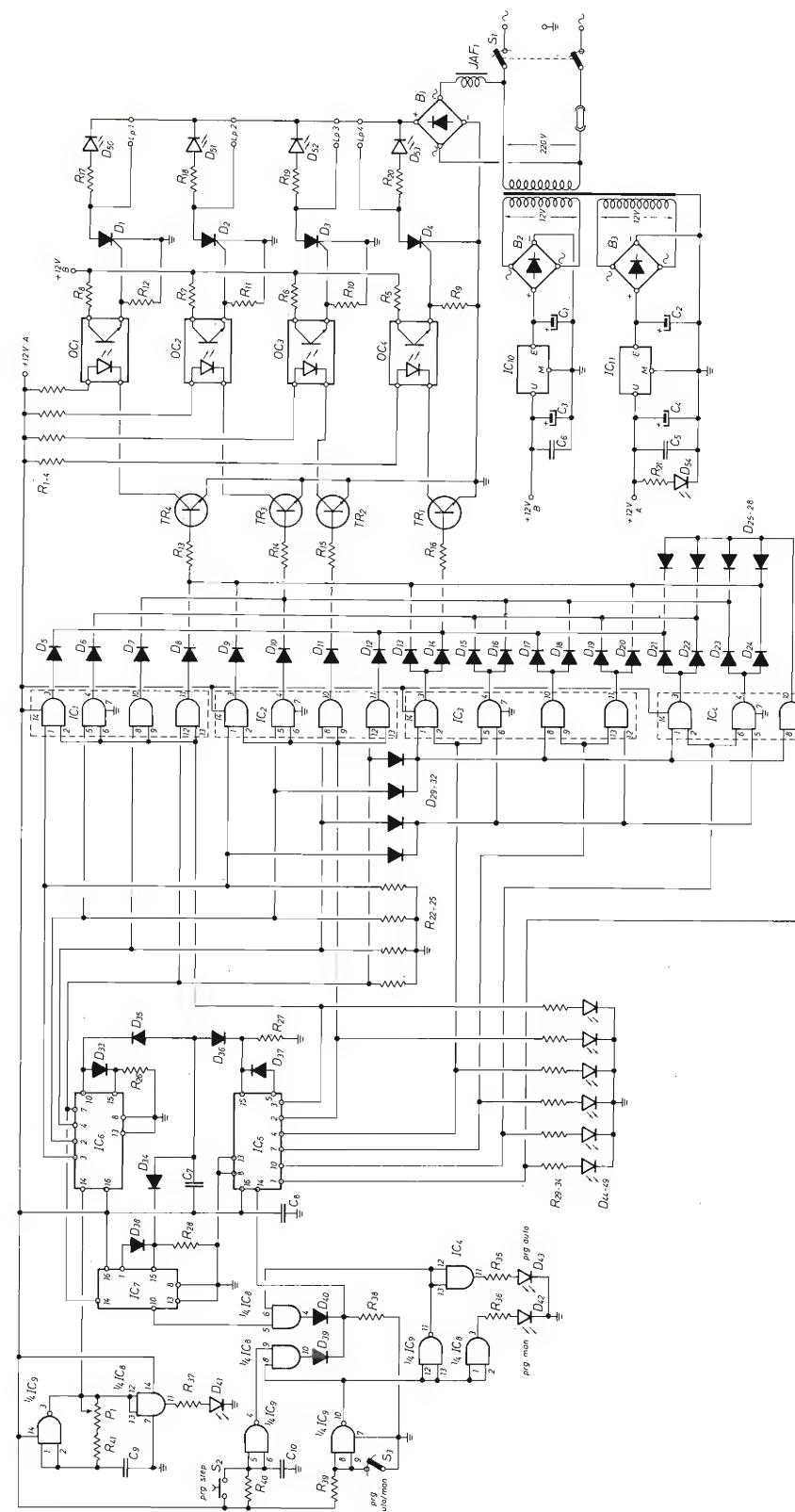
Il progetto che Le proponiamo è un generatore di sequenze per effetti luce da discoteca utilizzando integrati comunissimi e poco costosi. Non so-

no state usate memorie eprom che permettono di avere a disposizione molteplici effetti in memoria, ma se non si possiede un idoneo programmatore spesso tali componenti restano inutilizzati. (A questo proposito può tornare utile al lettore sapere che sul numero 10/86 di E.F. sono stati pubblicati un programmatore per dette memorie e un generatore sequenziale idoneo all'uso delle eprom. Entrambi i progetti sono reperibili anche in Kit).

Tornando al progetto in questione, come già detto, utilizza solo componenti poco costosi e reperibilissimi per cui la spesa totale per la realizzazione del centralino non graverà molto sul Suo bilancio.

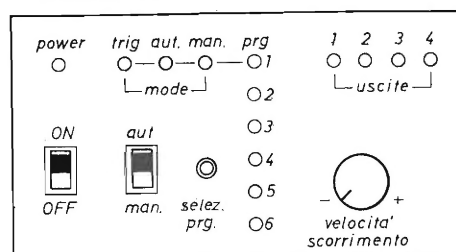
Esso può essere suddiviso in quattro sezioni: 1) alimentatore; 2) interfaccia di rete; 3) sezione di controllo e programmi; 4) oscillatore e contatore di sequenza.

Veniamo ora alla spiegazione dettagliata:



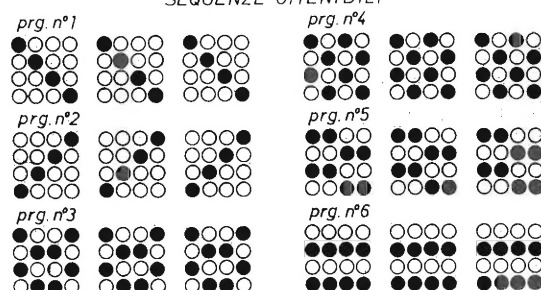
R1 + R8 = 1,5 kΩ
 R9 + R12 = 470 Ω
 R13 + R16 = 4,7 kΩ
 R17 + R20 = 47 kΩ 1 W
 R21 = 1,5 kΩ
 R22 + R25 = 100 kΩ
 R26 = R27 = R28 = 150 kΩ
 R29 + R37 = 1,5 kΩ
 R38 = 82 kΩ
 R39 = R40 = 120 kΩ
 R41 = 220 kΩ
 P1 = 2,2 MΩ pot. lin.
 C1 + C4 = 1000 μF 25V el.
 C5 + C8 = 100 nF
 C9 = 680 nF
 C10 = 82 nF
 D1 + D4 = SCR 400V 4A (C106D)
 D5 + D40 = 1N4148 (1N914)
 D41 = D54 = LED
 OC1 + OC4 = TIL 111 (FCD820) accopp.
 B1 = ponte radd. 400V 20A
 B2 = B3 = ponte radd. 50V 1A
 TR1 + TR4 = BC237
 IC1 + IC4 = CD 4081 B
 IC5 = IC6 = IC7 = CD4017
 IC8 = CD4081
 IC9 = CD4093
 IC10 = IC11 = LM 7812 1A
 T1 = trasformatore di alimentazione 220V
 con due sec. 12V separati, 1A

S1 = doppio inter. rete 250V 20A
 S2 = puls. N.A.
 S3 = deviatore.
 L1 = 25 spire filo da 1,5 mm su toroide in
 ferrite Ø3 cm
 F1 = fusibile 10A



Prospetto Frontale

SEQUENZE OTTENIBILI



In automatico le sequenze si susseguono dopo il ripetersi 4 volte del programma precedente.

1) L'alimentatore consta di tre gruppi: a) alimentazione filtrata e regolata per la logica di conteggio e controllo; b) alimentazione in DC regolata per l'interfaccia AC; c) alimentazione in CC pulsante per i tre SCR e relativi carichi. B1, B2, B3 assieme a IC10 e IC11 assolvono tale compito.

2) Per quanto riguarda l'interfaccia di rete si prelevano i segnali dalla logica integrata, pilotando quattro optoaccoppiatori che a loro volta comandano quattro SCR connessi ai carichi. In tal modo non sono possibili ritorni di rete sulla logica né guasti determinati dalla rete stessa.

Gli SCR sono stati alimentati in CC pulsante per non perdere la semionda in opposizione e sfruttare nello stesso tempo l'alta sensibilità di gate tipica dell'SCR rispetto ai TRIAC. Quattro LED testano le uscite.

3) La sezione di controllo utilizza alcuni integrati di tipo c/mos, 15 porte AND per la logica dei programmi, tutti i diodi e le porte utilizzate permettono di avere sei programmi di sequenza differenti. IC5 e IC7 determinano l'alternarsi dei programmi automaticamente, oppure se si desidera anche il blocco su un particolare programma agendo su S2

(scelta programma) e S3 (selett. automatico/manuale). Due LED permettono di vedere se si è in condizione automatica o manuale.

Tutte le restanti porte AND e Trigger NAND servono per l'aggancio e lo sgancio dell'automatismo dei programmi.

4) Ultimo blocco circuitale, l'oscillatore ed il contatore. Esso usa una semplice porta Trigger Nand per l'oscillazione ed un 4017 per il conteggio.

Ultime righe per C7, D36, R27; D35, R26; D34 e R28: questi componenti permettono al sistema di settarsi a zero al momento dell'accensione dell'apparecchio.

Nello schema elettrico per comodità sono stati effettuati alcuni riporti: tutti i punti segnati con «+12 A» vanno connessi a valle di IC11, quelli contrassegnati con «+12VB» invece a valle di IC10.

L'apparato è stato realizzato su basetta mille fori in vetronite.

Realizzare con cura e curare in particolare l'isolamento. Occorre dissipare IC10 e IC11. Tutto deve funzionare subito, non è necessaria alcuna taratura.

PROPOSTE

Accensione elettronica

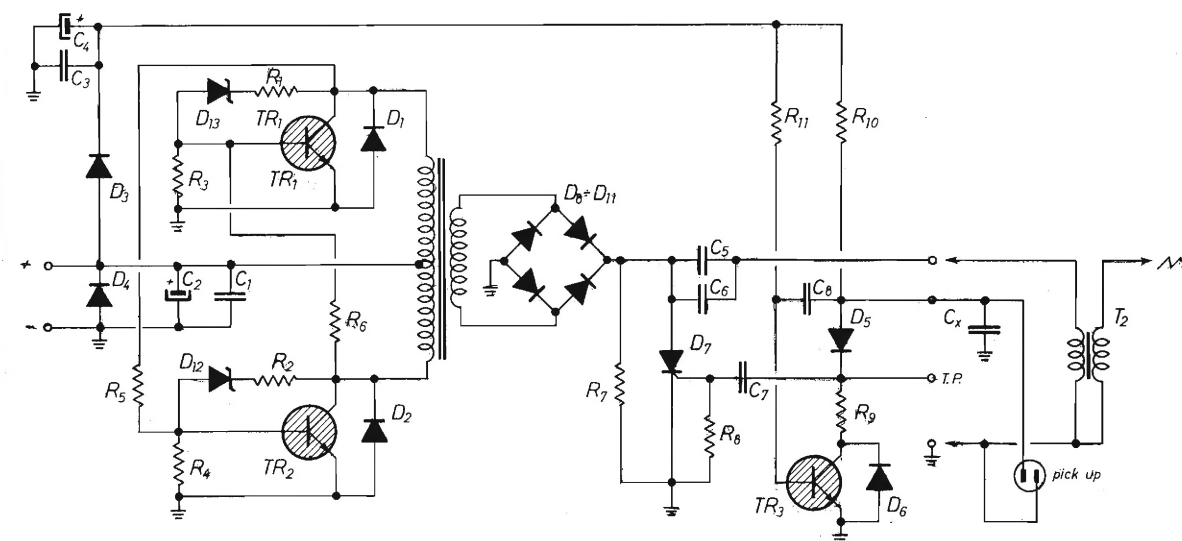
Sono in possesso di una vettura un poco particolare, una MG del 1950, questa macchina spesso mi faceva impazzire alla partenza. Per disperazione ho realizzato una accensione elettronica a transistor. Appena montata ho riscontrato ottimi risultati. Spero quindi vi possa interessare l'apparecchio da me realizzato. Esso utilizza un convertitore dc/dc a transistor ed un circuito carica e scarica a SCR e condensatore.

Il segnale captato dal pick-up viene a chiudere alternativamente TR3 che scarica C7 sul gate di D7 chiudendolo. L'accensione non necessita di taratura alcuna e deve subito funzionare. Si dovranno raffreddare per bene TR1 e TR2. T1 è un normale trasformatore di rete 220/6+6V - 20÷25 W.

Un box stagno tipo quelli delle derivazioni elettriche in alluminio sarà più che ottimo per il progetto. Collocate al riparo da acqua e umidità. Divertitevi.

Gianfranco di Isolagrande

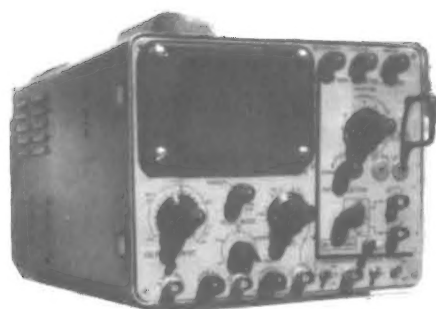
R1 + R4 = 220 Ω 1/2W
 R5 = R6 = 270 Ω
 R7 = 3,9 MΩ
 R8 = 330 Ω
 R9 = 1 kΩ
 R10 = 47 Ω 5W
 R11 = 56 kΩ
 D1 = D2 = BY126
 D3 = IN4007
 D4 = IN5404
 D5 = IN5404
 D6 = BY299A
 D7 = C106B
 D8 + D11 = IN5408
 D12 = D13 = 25 V 1W Zener
 TR1 = TR2 = TIP 3055
 TR3 = BD911
 C1 = 1000 μF 25 V el.
 C2 = C3 = 100 nF
 C4 = 100 μF 25 V el.
 C5 = C6 = 680 nF 1000 V
 C7 = 220 nF 450 V
 C8 = 22 nF poli
 CX = condensatore dell'auto in parallelo sul
 pick up
 PICK UP = pick up dell'accensione auto
 T1 = trasf. 220/6+6 V 25W
 T2 = bobina auto



Note della Redazione

Dall'autore non è stato previsto un sistema di esclusione della accensione in caso di guasto, per cui consigliamo di utilizzare un doppio interruttore deviatore (da 8A minimo) che by-passi la accensione in modo totale. In caso di guasto basterà aprire il cofano e ruotare l'interruttore.

Da ultimo non è consigliabile togliere il condensatore in parallelo al pick up dell'auto, pena insorgere di anomalie nell'accensione.



OSCILLOSCOPIO TIPO USM117 PROFESSIONALE

- DC- 6 Mc usabile a 10 Mc
- Linea di ritardo
- Due canali
- Asse tempi variabile
- A cassette
- Sensibilità 10 Millivolts
- Costruzione solida, professionale
- Stato solido
- CRT rettangolare 6x7 cm
- Rete 220 V con cavo di alimentazione originale
- Funzionante, pulito, collaudato.

Lit. 290.000 IVATO

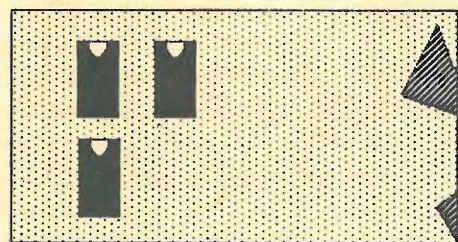
DOLEATTO

**Componenti
Elettronici s.n.c.**

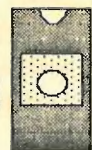
V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 511.271 - 543.952 - Telex 221343
Via M. Macchi 70 - 20124 MILANO Tel. 669.33.88

BASTA CON I LUNGI TEMPI DI SVILUPPO!

Il nuovo CUS-BASIC su eprom consente di sviluppare applicazioni finite in tempi che sono una frazione di quelli tradizionali. E può essere personalizzato su richiesta per ottenere **esattamente** il BASIC che voi desiderate e che include anche tutte quelle **funzioni introvabili in altri linguaggi** e che dovrete sviluppare separatamente con notevole dispendio di energie. Il tutto alla portata di qualunque azienda.....



Il vostro hardware con uP Z-80

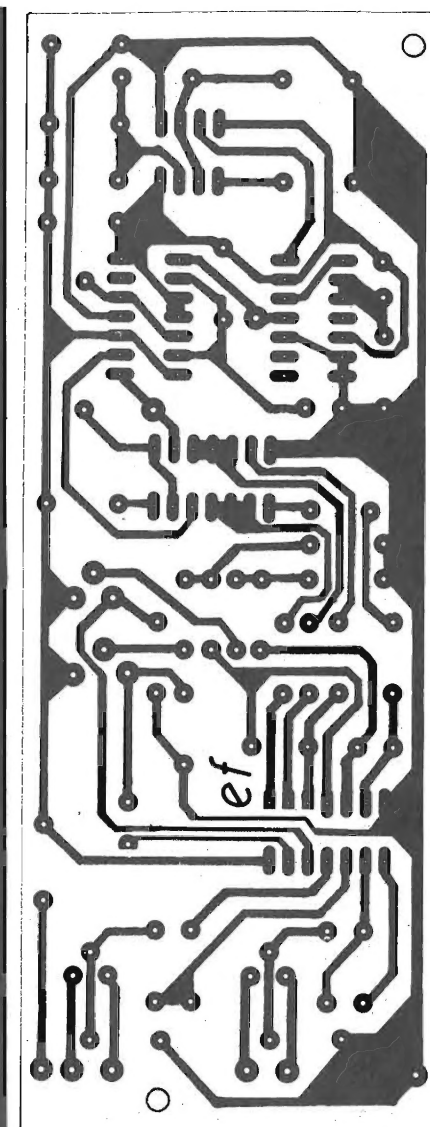
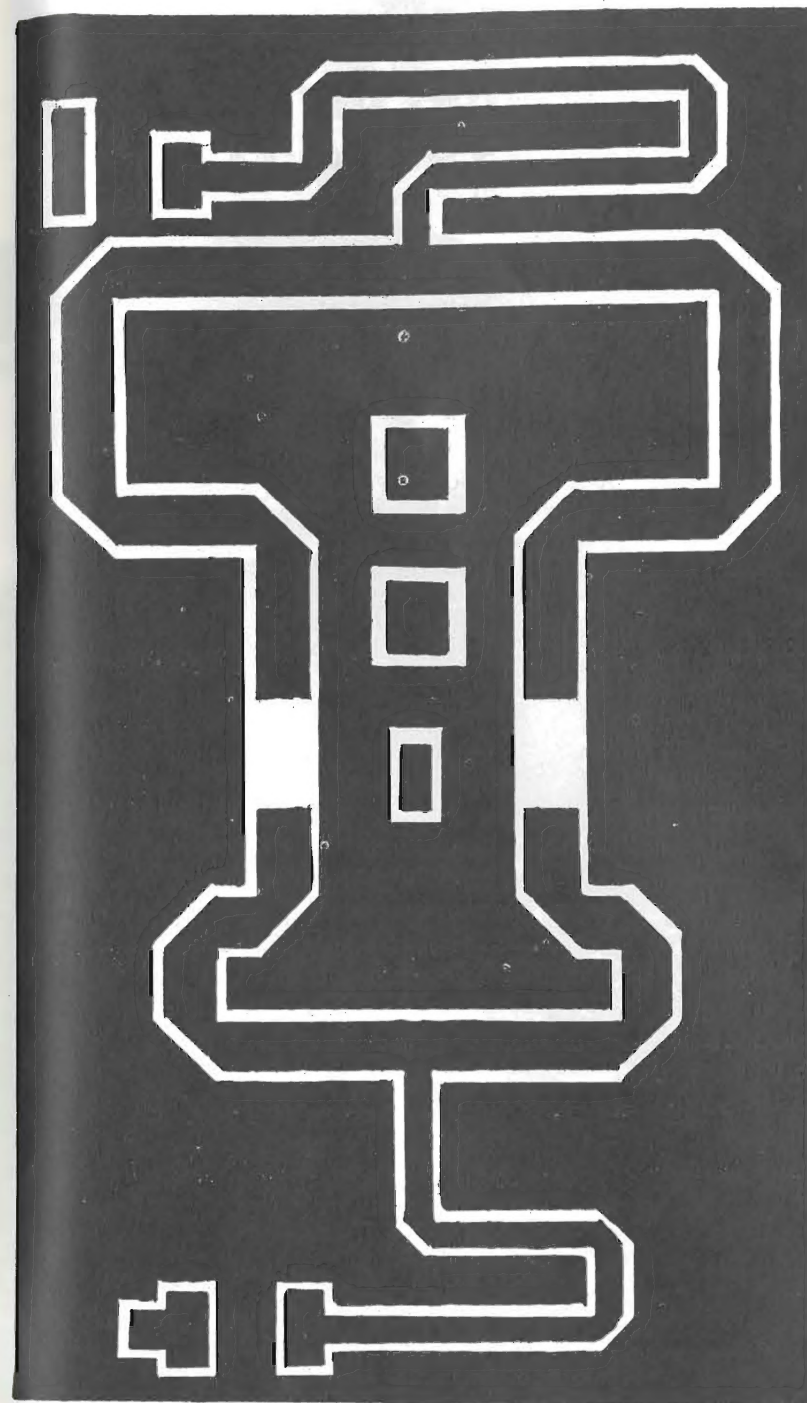


Il CUS-BASIC
customizzato sulle
vostre specifiche



Il vostro programma
applicativo su eprom
scritto in CUS-BASIC

Edistar s.r.l. - Via Fra' Bartolommeo 20 - 50132 FIRENZE - 055/57.22.04



ED ORA UN INVERTER

**In un Master unico
i circuiti stampati
di tutti gli articoli
presentati in questa rivista**

ECCO I PRESIDENT: una gamma di ricetrasmittitori che vi offrono proprio tutto nella banda CB dei 27 MHz.

Melchioni presenta la gamma President, che comprende tre ricetrasmittitori veicolari: il Grant, il Jackson e il J.F.K., tutti e tre operanti in CB. I ricetrasmittitori Jackson (che vengono realizzati nelle finiture silver e nera) operano nelle bande A,B,C,D,E (la sintonia è naturalmente sintetizzata), mentre Grant e J.F.K. operano sulle bande B,C,D. Il Jackson e il Grant operano inoltre nei modi SSB, AM e FM. Il J.F.K. opera invece in AM e FM. Insieme ai President presentiamo il Superstar 360 FM, uno dei più avanzati e completi ricetrasmittitori veicolari operante in CB, sulle bande B,C,D nei modi SSB, AM, FM e CW.

Caratteristiche tecniche

- Jackson - 226 canali nella banda 26,065 - 28,315 MHz - AM/FM/SSB
- Grant - 120 canali nella banda 26,515 - 27,855 MHz - AM/FM/SSB
- J.F.K. - 120 canali nella banda 26,515 - 27,855 MHz - AM/FM
Potenza RF regolabile
- Superstar 360 FM - 120 canali nella banda 26,515 - 27,855 MHz - AM/FM/SSB

PRESIDENT™
Engineered to be the very best.



MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta, 37 - tel. (02) 57941 - Filiali, agenzie e punti di vendita in tutta Italia.
Centro assistenza: DE LUCA (12 DLA) - Via Astura, 4 - Milano - tel. (02) 5696797

DETROIT GOLD IL TOP DELLE ANTENNE



I CONNETTORI SO 235
E PL 259, ASSIEME ALLA
RONDELLA DI FISSAGGIO
ED AGLI INSERTI CONTENUTI
NELLA BASE DELL'ANTENNA,
SONO PLACCATI IN ORO.



LA DETROIT GOLD
È UN'ANTENNA
CHE FUNZIONA NEI
27MHz.
CONCEPITA CON
MATERIALI PREZIOSI
CHE NE ESALTANO LA
CONDUCIBILITÀ.
OGNI ANTENNA È
FORNITA DI UN CERTIFICATO
DI COLLAUDO CHE NE
GARANTISCE L'ALTA QUALITÀ
DELLE PRESTAZIONI.



42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Savardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

CT 1600

**RICETRASMETTITORE
PORTATILE**

VHF
— 144 MHz
800 CH

CARATTERISTICHE

- Potenza d'uscita 1,5 Watt mini
- Possibilità di 800 Canali (142 ÷ 149 MHz)
- Batterie ricaricabili
- Caricabatterie
- Interruttore alta e bassa potenza per il prolungamento della vita della batterie
- Tutti i controlli nella parte superiore
- Shift ± 600 KHz per l'aggancio dei ponti
- Canalizzazione di 5 KHz
- Prese jack per microfono ed altoparlante supplementare
- Antenna caricata (180 mm)
- Interruttore ON/OFF
- Auricolare incluso
- Supporto per l'attacco a cintura e cinghietta per il trasporto

UFF. VENDITE DI MILANO

Viale BACCHIGLIONE 20/A (cortile interno)

tel. 02/537932



CTE INTERNATIONAL®

42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale)
Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE I